DE MOTV SANGVINIS: ORIGINE NERVORVM: CEREBRO LENIENTE CORDIS AESTVM: IMAGINATIONIS VIRIBVS:

Quarto-Quæsitis per Epistolas Clarorum Virorum

RESPONSA

MEDICO-PHILOSOPHICA

FORTVNII LICETI
GENVENSIS EX L. COM.

In Archigymnasio Patauino Medici Theorici Supremæ Cathedræ.

Ad Illustrissimum & Excellentissimum D.D.

BERTVCCIVM VALERIVM
SENATOREM VENETVM.



VTINI, Ex Typographia Nicolai Schiratti. M DC XLVII.
ANNVENTIBVS SVPERIORIBVS.

ILLVSTRISSIMO.
ac Excellentiſſimo D.D.
BERTVCCIO VALERIO
Fortunius Licetus B.A.

MAGNVM ſane quid eſt, inclyte Senator, inſignium Atauorum, præclaris actis in Antiquitatis Maieſtate refulgentium, longa ſerie decorari: Maius eſt adhuc, inter eminentes homines proprijs enitere ſplendoribus: At vero maximum omnium eſt, vtroque ſimul hoc genere Claritudinis, auitæ pariter atque virtutis propriæ radijs emicantem ſeſe præbere mortalibus. Quid ergo mirum, præſtantiſſime VALERI, ſi Tuæ Proſapiæ, nunquam non ab æuo toga ſagoque ſpectatiſſimæ, Te culmen hodie cunctis virtutibus exaggeratum inter Hadriacos Heroas Vniuerſi ſuſpiciunt? Merito ſcilicet admirantur ſingularem prudentiam, qua rebus in arduis perſpi-

cacissimum alma Respublica semper experitur: facundum eloquium, quo flectere facile soles animos omnium in conceptas & propositas abs te sententias vtiliores: cellsam animi fortitudinem, qua pro bono Patriæ discrimina summa vt se se tulerit oportunitas intrepide subire minime vereris: & alia sexcenta decora, quibus omnium animos in tui cultum, & omnium linguas in tui laudem allicere soles, & attrahere vel inuitos Veneti Nominis hostes. Ego vero, qui dudum inter alios assidue veneratione maxima Te sum prosecutus, quum eximias animi tui dotes apud me silentio tegere nequeam diutius, obseruantiæ summæ nunc erga Te meæ publicam tesseram esse volui volumen hoc Responsionum mearum ad pulcherrima Quæsita Virorum insignium, quod sub præclarissimo Nomine Tuo publici iuris in Literario Mundo, constituo. Tu iam, qua polles humanitate singulari, munusculum simul, & offerentis propensissimæ voluntatis obsequium benigno vultu suscipias, meque magna & efficaci tua Clientela dignum habeas velim. Vale Patriæ, Tibi, & Studiosis. Dabam Patauij, e meo Scalumnæ Musæo. M.DC.XLVII.

INDEX, ET SERIES CAPITVM HVIVS OPERIS.

fun-

De

INDEX CAPITVM.

PRO IMPRESSIONE.

Die 29. Maij 1644.

OPus præsens, cui titulus est Fortunij Liceti Genuensis in Archigymnasio Bononiensi Philosophi supraordinarij de Quæsitis per Epistolas a Cl. Viris Responsorum Tomus Quartus, fuit pro impressione per me visum, & approbatum, cum in ipso nihil contra Fidem, Principes, aut bonos mores appareat.

Ita est ego Fr. Antonius Vercellus a Lendenaria Inquisitor Generalis Paduæ, manu propria.

Die 21. Augusti 1644.

Visa suprascripta approbatione pro impressione Vtini conceditur licentia.

Ita est Fr. Ludouicus Syllanus Inquisitor Generalis Aquileiæ, & Concordiæ.

§ Battista Nani Reformator.

§ Pietro Foscarini Reformator.

Aluise Querini Secretario.

FORTVNII LICETI
Ad ſua Reſponſa
DE QVARTO-QVÆSITIS
Per Epiſtolas Clarorum Virorum.

PRÆFATIO.

QVæſitorum Quartam Partem hoc opere concluſimus, quibus præcipue Cordis attributa Peripatetica, ſuperioribus voluminibus non tacta, ſanguiniſque recurſus a partibus ad Cor enucleatur. Spiritus Sancti gratia illuminet ſenſus & corda noſtra.

De motu ſanguinis reciproco a corde per vniuerſum corporis habitum mediantibus venis & arterijs in Cor. Caput Primum.

Clariß. Viro Fortunio Liceto Philoſopho Summo
Ioannes Veſlingius S. P.

DIu eſt, Vir Cl. quod finitimo terræ ſidere detineris, cui maieſtatem ſuam aſſeris aſſerto congenitæ lucis honore. Digniſſime, quem pro Endymione Luna diligat; quemque, ſi pluribus nequit, oſculo ſaltem diuino remuneretur. Patere tamen, vt te reuocem ad ea, quæ propius oculis noſtris admouit Natura: ad Hominis adeo contemplationem, & quam Pythius potiſſimum exigebat Apollo, *tin ſeantu gnoſin*. Equidem Mundi & Hominis Analogiam, quanta cum ingenij doctrinæque laude in lucem protuleris, frequens etiamnum memoria animo ſuggerit. Sed ecce habet hæc quoque Eleuſis, quod oſtendat reuiſenti. Harueium enim noſtrum ſi audis, agnoſces in humano pariter corpore cæleſtem ſanguinis cyclum, dum is a ſiniſtro cordis thalamo arterias ingreſſus, ex arterijs per venas in dextrum cordis ſinum regreditur. Agnoſces hic quoque Solem ſuum aſtra ſalutare, eidem ſe ſeiungere, mox ab eodem ſeiungenda: Terram microcoſmi per vices face viuifici caloris illuſtrari, & humiditatum illum influxum, perenni acceſſu & receſſu intra alueolos vaſorum pari cum Oceano neceſſitate, conſeruari. Mihi digitum in fontem intendiſſe ſatis eſt: Tu rem ipſam, qua polles iudicij dexteritate, expendas in Periparo certior futurus, non in gene-

tin ſeautu gnoſin ſuimet notitiam.

ratione tantum rerum, sed earundem quoque prouida tutela *diaulodromein tjn physin, cai anelittein epi tjn archjn*, vt Philosophi verbis finiam. Vale feliciter. Patauij VI. Cal. Septemb. M DC XLII.

recurrere naturam, et reuolui ad principium.

Responsio explicans primo titulum Quæsiti.

Cap. II.

Cl. Viro Ioanni Veslingio Botanico & Anatomico primario Pat. Eq. Fortunius Licetus B. A.

NÆ tu, Vir Cl. qui Patauinæ praes Anatomicæ administrationi, facile potes orbiculares sanguinis fluxus & refluxus a Corde per arterias & venas irrigatis vniuersi corporis particulis, in cor ipsum, ab eximio Harueio primum disputationi propositos, latius aperire Studiosis: humorumque per vniuersum corpus humanum a corde recessus, & ad cor accessus enucleare. Nec erat, vt faciliorem obijceres istam contemplationem meditationi de Lunæ luce subobscura, natiua ve; quandoquidem lux illa Lunaris obuia sensibus est; hic autem sanguinis cursus & recursus Harueianus longe magis abest a sensu; nec, nisi multis amotis impedimentis, in conspectum vtcumque se dedat; contradicentemque sentiat vniuersam fere Medicorum, Galeni doctrinam sequentium, scholam. Immo vero, quid me Philosophum in Peripato spatiantem, ad id muneris vocas Medicus & Anatomicus egregius, quod purum putum est Anatomes & Medicinæ mysterium? Sed tamen tibi parendum est, qui apud me iam omnia potes, quique tibi satis hausta e Medicinæ fontibus, inquiris a me, num ex Peripato quoque deriuari queant. Equidem iussa tua capessam, & an Aristoteles hunc Euripum naturæ nostræ tenuerit incolumis, inquiram. Seram tamen, vtinam seriam satis, ad te responsionem mitto; quod mihi de proposito quicquam scribere non licuerit, nisi perlecto Cl. Harueij libello, & insignium virorum id argumentum ex professo tractantium exercitationibus: quorum scripta paucis ab hinc diebus, vt nosti, primum habere potui. Sed iam ad rem. Certe cycli sanguinei nostro seculo primus inuentor Harueius, & eiusdem secundi confirmatores Vualæus, Regius, & alij viri præclari, quos ego vidi, tot obseruationibus & ocularis experimentis eiusmodi sanguinis effluxum a sinistro sinu cordis in arterias, & ex arterijs per venas, iam vniuerso corporis habitu peragrato, refluxum ad cordis ventriculum dextrum, & inde per venam arteriosam parenchymate pulmonum emenso in arteriam venosam, & in læuum thalamum cordis, vnde primum exierat, ingeniose comprobare satagunt, & ob oculos vnicuique facilem tanta dexteritate ponere student; vt veritatis quemcumque Studiosum ad sibi consentiendum allicere debere videantur. E contra tamen acuti solertesque viri doctrinam Galeni potissimum sartam tectam tueri se profitentes, ab Harueiano cyclo sanguineo satus impugnatam, non leuibus argumentis repugnant, partim complures propo-

posi-

positarum obseruationum experimentis, ab se factis non respondisse testantes, easque proinde penitus insimulantes, partim concessarum rationem ab eo cyclo prorsus abhorrentem, & veteri Medicorum Scholæ consentaneam proferentes. Ego vero iudicem inter hos inclytos autores agere nec debeo, nec volo: sed vt pleraque vera dogmata veneror, & recipio ab vtraque contradicentium classe; sic mihi nunc propono dicendum, quid ex Aristotelis doctrina de massæ sanguineæ circulatione intra venas & arterias in habitudine ad cor haberi possit, quod rei naturæ, veritatique consentiat. Porro sensatis obseruationibus de sanguinis in animalium perfectiorum corpore circulatione, vel in eo primum adstipulatur Aristoteles, quod aperte decernit, (a) sensuum bene se habentium iudicia de motu corporum non esse relinquenda, sed omni ratiocinio contrarium suadere conanti, prorsum anteponenda, sub pœna infirmitatis intellectus, aliter facienti. Dein omnia, speciatimque cunctos humores, imitari, sequive cælestium corporum circuitus, clare docuit alibi (b) dicens, *Nam vt rerum minus principalium circuitus sequantur, magis principalium rerum circuitus ratio est*. & alio in loco, (c) *Et in æquali tempore corruptio, & generatio, quæ secundum naturam. Ideo & tempus, & vita vniuscuiusque numerum habent, & hoc determinantur: omnium enim est ordo: & omne tempus, & vita mensuratur circuitu*. Et denique, (d) *Motus sine quiete ijs inest, quæ sunt, veluti vita quædam, quæ inest natura subsistentibus omnibus*. & infra dicit, (e) motum localem ita se habere proportionabiliter in animali, sicut in vniuerso: ita in paruo mundo, sicut in magno; in quo perennis est motus circularis, non solum in cælestibus corporibus, sed etiam in (f) elementis nostratibus, in aquis & (g) vaporibus. Verum enimvero speciatim Aristotelem agnouisse sanguinis & humorum a corde cursum in omnes partes corporis, & ab ijsdem recursum in cor, seu versus cor, apertissime mihi videre videor. In primis enim id clare nos edocere videtur Aristoteles afferens causam somni vigiliæque propriam his notis, (h) *Consequens autem est ad ea, quæ dicta sunt, aggredi quibus factis, & vnde principium passionis fit, vigilandi & dormiendi. Palam autem est, quod quoniam necessarium est animali, quum sensum habet, tunc primo nutrimentum suscipere & augmentum: nutrimentum autem est omnibus vltimum, sanguineis quidem, traditis sanguinis ipsa natura, exanguibus vero proportionale: locus vero sanguinis vena, harum autem principium cor: palam autem quod dicitur est ex dissectionibus: forinsecus quidem alimenti ingredientis in susceptiua loca fit euaporatio ad venas, ibi vero permutatum in sanguinem vertitur, & vadit ad principium. Dictum est autem de his in ijs, quæ de alimento, nunc autem repetendum est de ipsis huius gratia, vt principia motus speculemur, & quid patiente particula sensitiua, accidit vigilia & somnus*. & mox. *Non est somnus impotentia qualibet sensitiui, sed ex euaporatione circa alimentum passio fit hæc: necesse enim quod euaporat, aliquo vsque impelli, deinde conuerti & permutari, sicut Euripum. Calidum enim vniuscuiusque animalium ad superiora natum est ferri; quum autem in superioribus locis fuerit, multum simul iterum reuertitur, ferturque deorsum. Et ideo maxime fiunt somni a cibo: nam repente tunc multa humiditas, & corpulenta sursum fertur: consistens igitur grauat, & facit dormitare: quum vero deorsum fluxerit, & reuertens depulerit calorem, tunc*

A 2 fit

a 8. phys. t. 22.
b 4. de gen. an. c. vlt.
c 2. de gen. t. 57.
d 8. phy. t. 1
e tex. 17.
f 1. de gen. t. 24. & sequentib.
g tex. 59. 69. 70.
2. de gen. t. 37.
g 1. meteo. su. 1. c. 4. & su. 4. c. 1.
h cap. 4. de som. & vig.

ſit ſomnus, & animal dormit. Quare ſanguinis hæc eſt particularis circulatio, a corde per venas & arterias carotidas in cerebrum fertur calidior ſanguis vaporoſus; vbi a loci frigiditate vapor ſanguinis permutatur craſſeſcens in ſubſtantiam frigidam & grauem, quæ primum loca circa cerebrum grauat, & dormitare cogit, ſtatimque per eadem vaſa recidens in cor, aſcendentem ex eo calorem repellit, & in corde velut obruit facultatem ſenſitiuam, ſomnumque perfectum efficit; qui tamdiu durat, quouſque ſenſim craſſos illos halitus diſcutiente calore cordis, ijs omnino diſcuſſis noui ſpiritus, nouuſque ſanguis a corde fluat calidus ad cerebrum, & ad alias partes excitandas ad opus, adeoque ad vigiliam: Quæ rurſus perenni circulo ſomno cedit, fluente, ac refluente ſanguine per venas & arterias a corde ad cerebrum, & a cerebro ad cor; a cordis inquam vnoquoque ſinu ad vnumquemque. Sed hic eſt peculiaris Euripus, & circulus ſanguinis a corde ad cerebrum, & a cerebro ad cor. Deinde vero poſuit Ariſtoteles communem Euripum & motum circularem ſanguinis a corde ad partes omnes, & a partibus omnibus ad cor; etenim cuique certum eſt, Ariſtotelem poſuiſſe cor primum (*h*) fontem caloris: & principium (*i*) venarum, atque arteriarum: & eſſe promptuarium abſoluti ſanguinis, quem (*k*) diſtribuit per arterias, & venas a i (*l*) enutriendam quamcumque corporis particulam. Ceterum vna cum iſto ſanguine nutritiuo, ſeroſus ichor, velut eius vehiculum per arctiora vaſa tam venarum, quam arteriarum capillarium, tranſmittitur: & ratione tum ichoris, tum alimentarij ſanguinis, recurſum humoralis maſſæ totius a partibus ad cor, ſeu verſus cor, vnde primum effluxit, non obſcure tractauit Ariſtoteles. Cuius opinionem, paulo altius petito contemplationis initio, tum ex rei natura, tum ex notiſſimis Medicinæ principijs, in Hippocratis, & Galeni ſcripto multiplici celebratis, ita dilucidare iam aggredior.

h de vit. & mor. c. 2.
i 2. de par. c. 3.
k de ſpirit. c. 1. & ſeqq.
l de iu. & ſen. c. 2. 2. de part. c. 9. 3. de part. c. 4. & 5. 2. hiſt. c. 3.

De duplici ſubſtantia partis cuiuſque viuentis, a cordis vtroque ſinu per arterias & venas alimentum ſibi geminum attrahente. Cap. III.

PArtes viuentes in corpore noſtro, ſolidæ nuncupatæ, non ſolum miſtæ ſunt omnes compoſitæque proxime ex quatuor humoribus appellatis, & ijs mediantibus, ex quatuor vulgatis elementis, vt poſt Hippocratem, Ariſtotelem, & Galenum aſſerit Auicenna: (*a*) ſed etiam coagmentatæ conſtitutæque ſunt immediate ſingulæ, ſicut & ſemen Ariſtoteli, (*b*) ex ſubſtantia ſpirituoſa, & ex corpulentia craſſa; quarum quidem ſpirituoſa ſubſtantia diſſoluitur in halitus inſenſibiles cum extinctione caloris in obitu viuentis; euaneſcentibus ignea potiſſimum & aerea partium ſubſtantia: corpulentia vero partium craſſa ſecundum prædominium terrea & aquea, diſſoluto naturali calore, poſt mortem remanet ſenſibilis in cadauere. Vlterius autem ſpirituoſa cuiuſque particulæ viuentis ſubſtantia duplici corpore proxime conſtituitur; quorum vnum eſt humidum radicale, ſiue ſubſtantificum, a prædominio aereum; alterum eſt calidum inſitum, quod implantatum, & ſi-

a l. 1.
b 2. de gen. an. c. 3.

& fixum appellant Medici, a prædominio igneum (i) Aristoteli. Atque vt calor iste fixus ad humorem radicalem se habet veluti forma ad subiectam sibi materiam; ex quibus fit & consurgit vna substantia quædam particulæ cuiusque spirituosa, quam Medici nuncupant spiritum insitum & implantatum: ita ex hoc implantato fixoque spiritu velut ex forma, & ex corpulentia crassiori partis a prædominio terrea, & aquea, velut ex materia, fit constituiturque pars ipsa completa viuens & animata: quandoquidem in vnaquaque parte solida viuente, præter humidum radicale, calidumque fixum, in vnum spiritum implantatum coeuntia, reperitur subsistentia crassior & densior, quæ ratione primordialis mistionis est cum prædominio terræ in ossibus, chartilaginibus, tendinibus, neruis, atque membranis, & si quæ sunt alia huiusmodi: at vero cum aquæ prædominio in cerebro, pinguedine, carne musculorum, & quouis alio parenchymate cordis, pulmonum, hepatis, lienis, præputio circundatæ glandis, labiorum, & id generis: Quum tamen singularum partium humidum radicale semper sit aereum a prædominio, & calidum fixum sit a prædominio igneum in quacumque parte. Quoniam vero calor fixus cum humido radicali, ceu forma cum materia coit in vnam substantiam spiritus implantati; qui rursum veluti forma, cum corpulentia partis cuiusque solidæ, seu terrea, seu aquea, quasi cum materia constituit partem viuentem: ideo cuiusque partis animatæ duplicem substantiam corpoream esse dicimus, spirituosam, quæ cum ignis, & aeris prædominio morte dissoluitur in halitus, & crassam siue solidam, quæ post obitum remanet in cadauere cum prædominio terræ, & aquæ; vt apud omnes est in confesso tam Medicos, quam Philosophos. Quoniam autem assidue consumitur non solum humidum radicale tum ab actuosiore calido fixo, quod humoris consumptione vicissim emarcescit, tum etiam ab extrinsecus occursantibus: verum & omnium particularum materia densior, aquea, terreaque, similiter & a calido naturali, & a causis exterioribus, & a motibus assiduis, vehementioribusque; propterea restauratio substantiæ deperditæ fuit instituta per alimentum assidue succedens in locum exhaustę materiæ, restituens id quoquo pacto, quod absumptum fuerat, & caloris actionem auocans a celeri consumptione humidi primigenij. Verum non ad hoc tantum institutum est alimentum, sed in prima ætate quoque ad augmentum partium, & in ætate prouectiore deinceps ad seminis, & sobolis procreationem, vt (k) æterna species conseruaretur in caducis indiuiduis. Alimentum autem omne triplicem habet in corpore pro triplici ventre mutationem; primam quidem in ore, quod in capite locum habet; qua cibaria masticatione suscipiunt mutationem in chyli naturam imperfectam: secundam autem in imo ventre, qua ventriculi ministerio chylus perfectus fit, & actione iecoris chylus vtcumque vertitur in sanguinem, scilicet in sanguinem imperfectum: tertiam vero in medio ventre, qua materia sanguinea suscipit in cordis ventriculis absolutam, & perfectam formam & essentiam sanguinis; Quæ doctrina legitur apud Aristotelem, ea scribentem, (l) *Manifestum igitur, quod vnam quandam operationem oris virtus ministrat: alteram autem ea, quæ ventris circa alimentum. Cor autem principalissimum, & finem imponit.* Non valde secus Me-

i 2. de an. t. 50. de iuu. & sen. c. 2. & seq.

k 2. de an. t. 34. 2. de gen. an. c. 1.

l de vit. & mor. c. 2.

Medicis alimentum omne triplex est: primum quicquid ore sumitur esculenti, alteratione quapiam per masticationem mutatum: secundum chylus, ex eo confectus: tertium & vltimum sanguis, in quem, partes immediate nutriturum, chylus transmutatur. Porro secundi nutrimenti, seu chyli confectio, primam quidem sui præparationem ac rudimentum habet in ore, per masticationem concoctione quadam adepta, & alteratione, virtute tunicæ palatum & os interius inuestientis; quæ vt originem ducit a tunica ventriculi, per œsophagum & gulam extensa vsque ad internam oris capacitatem, quam circumuestit; ita vim vtcumque chylificandi sortitur a ventriculo; qui postea vltimum complementum chyli tribuit eidem ma-
m l. 1. f. 1. teriæ in se receptæ. Quam theoriam, & (m) Auicennas aperte professus est, &
d.4.c.2. antea (n) Galenus asserens, quæ ciborum reliquiæ post masticationem in
n 3.nat.fac. dentium interuallis relictæ sunt, in alteram speciem mutatas esse, diuersam a
c.7. specie comestorum; licet ad perfectionem chyli transmutatæ non sint: quare sunt rudimentum chyli, complementum in ventriculo mox adepturi; ac vere materia, quæ mane detergi consueuit e dentium interstitijs, accedit ad chyli naturam, cuius consistentiam, & colorem habere videtur vtcunque. Secundum alimentum est chylus absolutus, perfectam sui generationem adeptus in ventriculo: licet autem chylum vlteriorem perfectionis gradum
o 4. de vs. (o) Galenus inquiat adipisci post etiam in intestinis, quæ pariter a ventricu-
pat.c.17. lo sicut originem, ita virtutem perficiendi chyli sortiantur; id tamen accipere nequeo, censens complementum actionis deberi agenti primario, cuiusmodi ventriculus est, non autem secundario, atque dependenti. Sed potius existimo, quum a ventriculo transmittantur ad intestina fæces cum admistione multæ substantiæ chylosæ; commorari chylum in intestinis, immo quandoque citra moram in transitu per ieiunum a venis meseraicis chylum extra fæces a iecore trahi, & in hepar conuehi. Tertium ac vltimum ali-
p 2.de par. mentum, vt ait Aristoteles non (p) semel, est ex chylo genitus sanguis: &
c.3. quum in qualibet humoris generatione, siue coctione, vt ait Galenus passim,
de vit. & & ex Galeno testatur Cl. (q) Laurentius, tria necessario spectentur, præpa-
mor.c.2. ratio, coctio, & perfectio: sanguinis ipse præparationem fieri vult in venis
de spiritu meseraicis, generationem, siue coctionem in hepate, perfectionem in venis
c.1. magnis, quæ sanguificandi vim habeant a iecore. Sed melius ex Aristotele;
4. de gen. rationabile namque non est, sanguinem illud complementum a venis virtute
an.c.1. in f. iecoris accipere posse, quod ab ipsomet hepate, agente principali, sortiri non
q l.1. q.19. potuit. Nec in venis meseraicis vlla fit præparatio chyli ad sanguinem, vllusve gradus sanguificationis; verum quia non per easdem venas fertur & chylus in sanguinem vertendus, & sanguis ad intestinorum, & ventriculi nutritionem; chylus per lacteas venas purus fertur in hepar, nullum rudimentum sanguinis adeptus: sed quod putarunt plerique chylum per easdem venas vna cum sanguine in diuersa ferri: videntes meseraica vasa semper rubro succo referta, nondum obseruatis venis lacteis Asellianis, id imposuit Medicis prioribus, omnia fere sensu metientibus, de rudimento sanguinis. Quare præparatio ad sanguinem perfectum, fit primum in hepate, in quo sanguinis futuri substantia repurgatur ab vtraque bile, nutriendo inepta;

quem

quem sanguinem incompletum cor per venam cauam ex vicino iecore trahit ad se, tractumque vertit in absolutum sanguinem, cui suo parenchymate conciliat eum gradum caloris, & humoris, per separationem residuarum adhuc in eo fuliginum, qui reddit ipsum vltimum, & aptum partium alimentum. Et forte vim alterandi chylum in materiam sanguinis cor per venæ cauæ substantiam communicat venulis, & parenchymati iecoris, vt ventriculus consimile quid ori tribuisse dictus est. Ceterum sanguinea materies in hepate præparata, tum a iecore velut ab officiali membro, publica functione pellitur, tum a corde trahitur per venam cauam, veluti per (f) anum quandam intra suum dextrum sinum; in quo vi proprij caloris coquitur sanguis, & vltimum sui complementum acquirit, quo redditur aptum ad nutriendas omnes partes solidas, quoad sui substantiam corpulentiorem a prædominio tum terream, tum aqueam; ad quas, vel vsque ab isto fonte cordis per venarum ductus proprium ac familiare sibi nutrimentum attrahentes, cor liberaliter transmittit per venam cauam, & eius ramos proportionatum sanguinem de suo dextro ventriculo; de quo per venam arteriosam peculiari ductu mittit identidem alimentum oportunum ad partes consimiles pulmonum, ad quas non pertingunt vlli rami venæ cauæ, vt puta velut ad partem maxime a corpore reliquo secretam. Verum quia non sola substantia crassior solidarum partium sanguine nutrienda fuerat, sed etiam earundem substantia spirituosa, quæ potissimum calido fixo nititur a prædominio igneo, & humido radicali a prædominio aereo; quum similiter absumatur, & instaurationis indigeat; quumque venosus ille sanguis, ob sui crassitiem ac densitatem, multæque portionis aqueæ terrestrisque participationem, non foret aptus illis enutriendis, nec ideo tam dissimile nutrimentum ab illis attraheretur; natura sagax e dextro ventriculo cordis transmittit portionem sanguinis in eo contenti per idoneam viam in sinum sinistrum, vbi ab intensiori calore ibidem vigente converteretur in substantiam sanguinis tenuioris, calidioris, magisque spirituosi; qui per arteriam venosam quidem ad nutriendum spiritum implantatum, seu radicalem humorem, calidumque fixum pulmonis ascenderet: per arteriam autem aortam & eius ramos innumeros, pari fere passu cum ramis venæ cauæ totum corpus peragrantes, & per vniuersum corpus ad omnes alias particulas disseminatos, transmitteretur ad alendam portionem spirituosam fixi caloris, & humidi radicalis, vnicuique membro corporis intime coextensam. Ac vt in arteria veluti gemina substantia continetur, ignea magis, quam Medici vitalem spiritum appellant; & aerea potius, quæ sanguis arteriosus, & spumosus, ac floridus est, vitali spiritu consistentior, & sensibilior; ita radicalis humor ex arterijs attrahit in suam alimoniam sanguinem spumosum, fixus autem calor, qui spiritus est implantatus, igneum spiritum vitalem arripit in sui nutrimentum. Porro spiritum istum implantatum, vt quid a terrena crassiorique solidarum partium substantia distinctum ali sanguine, de cordis læua lacuna suscepto, præter allatam rationem, aperte confirmat Aristoteles in opusculo de Spiritu scribens, (t) *Quanam spiritus natiui duratio est, & quæ ipsius auctio? nam liquido experimur, quod tum pro ætatis mutatione, tum pro constitutione corporis, & auctior fieri*

f Gal. 3. na. fac. c. 13.

t cap. 1.

fieri consueuit, & fortior. An vt & partes ceteræ, foris accedente quopiam: sic alimentum ijs appositum, quæ animam habent, conseruat ipsa, & maiora reddit. Considerandum itaque hic est, quale id sit, & vnde accedit. Et sunt modi duo, in quos referri queat; aut enim respiratione istud fit, aut concoctione cibi assumpti, vt in partibus quoque ceteris. Et ex his minime alienus videtur modus ille, quem sibi esse perhibent. Vt enim corporum ceterorum alitionem, auctionemque omnino e materia corporea fieri videmus, ita spiritus quoque auctio, & alitio in corpus referetur aptissime; nam & ipse corpus est. Quis autem modus hic fuerit? an palam est, attractione quapiam e venis facta, & concoctione istud fieri, quando sanguis extremum atque idem vniuersis est alimentum: Vt igitur ad vasorum, & eorum quæ continentur, atque omnino ad calidi alitionem quippiam attrahitur, quod aer distribuit efficaciam præbens, sibique ipse coquendi vim apponens, auget, nutritque: sic hunc ipsum spiritum incrementum durationemque accipere fortassis haud fuerit absurdum. At quod primum est aliorum, & tam animæ cognatum, & fortassis generatione, per quam semina in partes fingendas secernuntur, & in cuiusque naturam abeunt, ea ipsa prius est, id ex alimento ortum habere, absurdum videri queat; tale enim sincerius esse, quam vt ita nascatur, par fuerit. Deinde si omnis alimenti excrementum fit aliquod, cuius modi ab his, aut quo pacto excretio fiat? Nam expiratione fieri, rationi consentaneum non est; nam statim aerem recipit; reliquum igitur est, vt per arteriæ meatus. Sed tamen quod excernitur, aut tenuius erit, aut crassius: & vtrumuis absurdum est. siquidem enim hic omnium sincerissimus sit, quomodo excrementum erit tenuius? Et si sit crassius, tum fuerint meatus omnino maiores aliqui, nisi per eosdem attractio fiat, & excrementi expulsio. Spiritus itaque ipsius auctio, & duratio ex alimento facta, hisce fere modis esse queat. Quod autem respiratione incrementum, & durationem spiritus accipiat, vt & Aristogenes est arbitratus, ex aere in pulmone concocto, & per vasa distributo, excrementis autem foras expulsis, id plures dubitationes habet &c. *At spiritus innatus per vniuersum est animalis corpus* &c. Sic igitur Aristoteles opinatur duas esse partium quarumcumque corporis animati substantias intime sibi inuicem coextensas, alteram spirituosam, quæ spiritus innatus appellatur, alteram crassam, quæ solida pars nuncupatur; quarum vtraque nutritur, & augetur sanguine de corde hausto, quem spiritus a læuo sinu per arterias attrahit, solida pars e dextro per venas. Quod etiam latius infra patebit. Sed quia partium viuentium aliquæ sunt, quæ maxime abundant substantia crassa, & minimum habent substantiæ spirituosæ, ad quas venæ sine arterijs feruntur; hæ nutriuntur sanguine de venis attracto, quoad sui crassiorem substantiam; quoad spirituosiorem autem aluntur illo pauco sanguine, quem venæ spirituosum, ac tenuiorem per anastomoses attraxerunt ex arterijs; qui solus non sufficit alendæ spirituosæ substantiæ implantatæ, quæ multa reperitur in alijs partibus, ad quas arteriæ distribuuntur. Ceterum sanguinem a sinistro cordis ventriculo delatum ad vniuersas fere corporis particulas absumi cedereque in earum nutrimentum, illud aperte docet, quod assidue nouus gignitur sanguis arteriosus in læuo sinu cordis, perennique fluxu per arterias influit ad membra; si enim ea non aleret, iugiterque non consumeretur in eorum substantiam transmutatus, adeo cresceret in arterijs iste sanguis, vt breui disrumperet earum tunicas,

&c pe-

& periculum athleticæ plethoræ ſemper in omnibus hominibus promoueret: nam ſemper e dextro fertur in læuum ſinum cordis venoſus ſanguis in arterioſum tranſmutandus: quare Galeni ſectatores omnia membra ſolo venoſo ſanguine nutrientes, non item arterioſo, periculum hoc euitare nequeuntes, in arte medica naufragium facere coguntur.

De via breui, & patente, nullis hucuſque propoſita, præter allatas ab alijs controuerſas, per quam a dextro ſinu cordis, & a vena caua ſanguis fertur in ſiniſtrum. Cap. IV.

VErum quo ductu feratur e dextro ſinu cordis in ſiniſtrum ſanguis vlterius elaborandus, controuerſa res eſt: Galenus non vnicam, ſed geminas proponit vias: nam agens de vſu partium, obſcuram viam & longiſſimam affert, nulli ſenſui diſſecantis obuiam, dicens a dextro ſinu per venam arterioſam ferri ſanguinem in ramos illius capillares, deliteſcentes in ſubſtantia pulmonum, quorum oſcilla iungantur cum oſculis ramorum item ob exilitatem inadſpectabilium arteriæ venoſæ, per eandem pulmonum ſubſtantiam diſſeminatæ, ac ſuo magno trunco in læuum ſinum cordis terminatæ, in quem euomit ſanguinem hauſtum ab arterioſæ venæ ramuſculis: ait enim, (a) *In toto corpore mutua eſt anaſtomoſis, atque oſcillorum apertio arterijs ſimul & venis, tranſumuntque ex ſe ſe pariter ſanguinem & ſpiritum per inuiſibiles quaſdam atque anguſtas plane vias. Quod ſi os ipſum magnum vena arterioſa itidem ſemper patuiſſet, nullamque natura inueniſſet machinam, qua claudere ipſum, quum eſt tempeſtiuum, ac rurſus aperire queat, fieri nunquam potuiſſet, vt per inuiſibilia atque exigua oſcilla ſanguis contracto thorace in arterias tranſumeretur. Neque enim ſimiliter omne ex quouis attrahitur, neque emittitur: ſed quemadmodum, quod leue eſt, facilius eo, quod grauius eſt, dilatatis inſtrumentis attrahitur, iiſdem autem conſtrictis exprimitur; ita & per latam viam celerius aliquid, quam per anguſtam trahitur, ac rurſus emittitur. Quum autem thorax contrahitur, pulſæ atque intro compreſſa vndique fortiter, quæ in pulmone ſunt, venoſæ arteriæ, exprimunt quidem quam celerrime, qui in ſeipſis eſt, ſpiritum, tranſumunt autem per illa ſubtilia oſcilla ſanguinis portionem aliquam. Quod nunquam accidiſſet profecto, ſi ſanguis per maximum os (cuiuſmodi eſt vena huius ad cor) retro remeare potuiſſet. Nunc vero reditu per os magnum interclu ſo, dum comprimitur vndique, deſtillat quippiam per exigua illa orificia in arterias. Quod quam pulmoni ſit vtile, ijs fortaſſe iam eſt exploratum, qui ea, quæ de ipſius nutritione ſcripſimus, meminerunt.* & mox, (b) *Ex quibus omnibus colligi poteſt, multo melius fuiſſe pulmonem a corde nutriri. Porro quum vas alterum, quod tunica ſimplici conſtat, in cor inſigatur: alterum vero, quod duplici, ex ipſo producatur: communem vtrique locum quaſi ciſternam quandam parari neceſſe fuit; ad quam pertinentibus vtriſque, per alterum quidem trahatur ſanguis, per reliquum vero emittatur. Atque is dexter cordis ventriculus eſt pulmonis cauſa, quemadmodum demonſtrauimus, comparatus.* Quam vnicam

a 6. de vſ. par. c. 10.

b cap. 11.

transitui sanguinis de sinu dextro cordis in sinistrum & Galeno tribuunt, & a Galeno recipiunt viri (c) Cl. Quam viam ego, pace illorum, neque solam apud Galenum lego, vt mox apparebit, neque recipere valeo; nam si constricto thorace, venosæ arteriæ ramuli pariter constricti spiritum in pulmones exprimunt, dum etiam arteriosæ venæ ramusculi constricti de se sanguinem in pulmonem euomunt (non potest enim dum constringitur thorax arteriosa vena constringi, & arteria venosa dilatari; sed simul cum thoracis constrictione vas vtrumque materiam in se contentam exprimere debet in pulmones) profecto nequeunt rami arteriæ venosæ dum spiritum emittunt constricto thorace, simul in se recipere sanguinem ab osculis arteriosæ venæ; ad quem recipiendum deberent aperiri meatus arteriæ venosæ: quum ipsi (*) Galeno, *per anastomoseon transitus arteriæ dilatatæ ex venis trahunt, contractæ contra, in eas regerunt*. At vero tunc ad spiritus & fuliginum elisionem constringuntur illius arteriæ venosæ rami, suosque meatus angustant; quos dilatant dilatato thorace recipientes aerem a pulmonibus inspiratum, quem deferant in cor. Et eo magis deberent aperiri meatus arteriæ venosæ, si transumeret in se sanguinem ab arteriosa vena, dum ista constringitur a radice, quo sanguis arteriosæ venæ crassioris est substantiæ, quam spiritus, & aer in arteria venosa contentus. Præterea Galenus, qui statuit alibi, (d) *tractum, & expulsionem diuersis in temporibus per eundem meatum fieri*; quomodo nunc asserit, sibi contradicens, in eodem plane tempore constrictionis thoracis, quo certum est per arteriam venosam expelli fuligines a sinistro sinu cordis in pulmones, simul attrahi sanguinem ex osculis arteriosæ venę, atque adeo de pulmonibus, in quibus ramuli venæ arteriosæ disseminati delitescunt? Amplius nullus culter anatomicus has insertiones ramusculorum arteriosæ venæ cum ramulis arteriæ venosæ reperire potuit vnquam; quo factum est, vt plerique merito viam istam a Galeno datam & a Cl. viris Harueio consentientibus receptam, sanguini transeunti de sinu dextro cordis in sinistrum non accipiant. Et reuera dum constringitur thorax, simul & arteriosæ venæ rami exprimunt in pulmones tum sanguinem ad alendam substantiam crassiorem solidarum partium pulmonis; tum fuligines halituosas e dextro sinu cordis a calore magno procreatas: & arteriæ venosæ pariter propagines exprimunt in pulmones tum sanguinem spirituosum alendæ spirituosæ substantiæ fixi calidi, & humidi radicalis in totis pulmonibus implantati; tum vberiores fuligines ab intensiori calore sinistro in ventriculo cordis æstuante genitas. Dum vero thorax dilatatur, simul & pulmones aere inspirato replentur, & de repleto pulmone dilatati venæ arteriosæ, pariter & arteriæ venosę meatus in plurimis ramulis attrahunt aerem, quem ad vtrumque cordis ventriculum perferant pro caloris vtrobique vigentis attemperatione. Siquidem Galeno, sicut nuperrime vidimus, dilatatis instrumentis facilius attrahitur leuis aer inspiratus de substantia pulmonum, & spiritus, quam grauis crassusque sanguis de venæ arteriosæ ramis, aut de pulmonum parenchymate: in quo si simul & aer, & sanguis inest; aperti meatus ramusculorum arteriæ venosæ in dilatatione thoracis, relicta crassa substantia sanguinis, aerem tenuiorem haurient, ex Galeni decreto, & ex rei natura.

Sed

c Haru.c.7 Vual.ep.1.

* de vs.pul. c.5.

d 3.nat.fac. c.13.

Sed alibi tractans de naturalibus facultatibus Galenus priori vix secundam adiungit, asserens e dextro sinu cordis meare sanguinem in ventriculum sinistrum per foramina septi, dum scribit, (e) *Pari autem modo in ipso quoque corde ex dextero eius sinu in sinistrum trahitur, quod tenuissimum est: habente scilicet in se eorum interposito septo foramina quadam, in qua praealte descendere obtutu licet, velut in profunditates quasdam, qua ex latissimo ore magis magisque semper in angustum procedant. Ipsos tamen vltimos earum fines tum propter paruitatem, tum quod in animali iam mortuo omnia sint perfrigerata ac densata, contueri non licet. Ceterum hic quoque has sinuum cordis communes vias ratio deprehendit: primum quidem ea, qua inde ducitur, quod natura nihil molitur frustra; non enim temere, aut fortuito facti sunt profundi illi meatus, qui adeo in angustum finiuntur. Secundo illa, quod quum in dextro cordis sinu duo ora sint; vnum, quo sanguis inuehitur, alterum quo emittitur; longe maius est id, quo infertur, quam id, quo emittitur: tanquam non omnis sanguis, quem vena caua cordi infert, ex illo rursus in pulmonem emittatur: vtique maior est ea caua pars, qua in cor inseritur, quam vena ea, qua in pulmonem procedit. Neque est quod dicat quispiam, absumptum esse sanguinis aliquid in ipsum corporis cordis nutrimentum; siquidem alia vena est, qua in id varie fissa dispergitur, quaque nec ortum a corde habet, nec sanguinem ab eo accipit. Quod si etiam aliquid absumitur, at non tantulo minor est vena, qua in pulmonem procedit, ea, qua in cor inseritur; quantulo credibile est in cordis nutrimentum sanguinis esse absumptum; verum ea longe est minor. Ergo manifestum est, quod in sinistrum sinum transmittitur. Siquidem etiam duorum numero, qua in hoc sunt vasorum, longe minus est id, quod a pulmone in eum ducit spiritum, quam magna, qua ex eo procedit arteria, a quaqua sunt in corpore, omnes ortum habent: ceu non spiritum modo a pulmone accipiat sinister sinus, sed etiam ex dextro sinu per iam dictas communes vias sanguinem.* Quod etiam alibi notauerat inquiens, (*) *Qua igitur in corde apparent foramina, ad ipsius potissimum medium septum, praedicta communitatis gratia extiterunt: nam alioqui prius in venis confectum sanguinem arterias transumere erat melius. vt quod ventriculus est venis, vena sit arterijs.* Quam quidem viam vt plerique recipiunt, ita multi viri clarissimi respuere videntur; recipiunt quidem Laurentius, inquiens, (f) *Vtrumque sinum interiectus quidem paries discludit, vulgus septum medium dicit; hoc crassum quidem primo intuenti apparet, sed paulo accuratius inspectanti tam multis foraminibus est peruium, vt a dextro in sinistrum specum facilis sit aditus, quicquid contra Galenum clamitent neoterici:* Carpus, Mundinus, Curtius idem asseuerant in suis operibus anatomicis, & nouissime Gassendus noster (g) affirmans, vidisse se Payanum ostendentem septum cordis intermedium per varios maeandros, flexuososque quasi cuniculos peruium esse; eosque posse inueniri, si stylo in foueam aliquam leuiter immisso, eum sursum deorsum, & ad latera patientissime contorqueas, & vlteriorem aditum semper explores, vsque dum eius extremum inuenias. Ceterum alij negant omnino viam istam sanguinis a dextro sinu cordis per septi foramina in sinistrum, Vesalius aiens, (h) *Vtcunque interim hae fouea sint conspicua, nulla tamen, quod sensu comprehendi potest, ex dextro ventriculo in sinistrum per eorundem ventriculorum septum permeant: neque etiam mihi meatus vel obscurissimi occurrunt, quibus ventriculorum septum sit*

e l.3.c.15.

* 6. de vs. par. c.17.

f l.3. c.11.

g exer. in Flud. p.3. c.17.

h l.6. c.11.

peruium, quamuis illi a dissectionum professoribus enarrentur, quum sanguinem
ex dextro ventriculo in sinistrum assumi persuasissimum habent. Columbus in-
i lib.7. quiens, (i) *Inter hos ventriculos septum adest, per quod fere omnes existimant san-*
guini a dextro ventriculo ad sinistrum aditum patefieri: id vt fiat facilius, in
transitu ob vitalium spirituum generationem tenuem reddi: sed longa errant via;
nam sanguis per arteriosam venam ad pulmonem fertur, ibique attenuatur: dein-
de cum aere vna per arteriam venalem ad sinistrum cordis ventriculum defertur:
Quod nemo hactenus aut animaduertit, aut scriptum reliquit: licet maxime sit ab
omnibus animaduertendum. Quum tamen ipse Columbus non animaduerte-
rit hanc viam prius a Galeno fuisse tum animaduersam, tum scriptis reli-
k 6. de vs. ctam in locis (k) allatis. Denique Vualæus ad obseruationem Payani de
par. c. 10. stylo per septum leniter immisso e dextro ventriculo cordis in sinistrum ait,
11. (l) *Et reuera id non raro succedere sumus experti: sed obseruauimus simul eas vias,*
3. nat. fa. *eos meandros, nequaquam a natura factos esse; sed a stylo, aut cuspide cultri fieri,*
c 15. *dum factam viam aperimus: caro enim cordis ita tenera simul & consistens est, vt*
l epist.1. *minimo rei perforantis attactu statim disrumpatur, & cauitatem relinquat: adeo*
vt & latera cordis ita potuerimus peruia inuenire. Quare controuersa satis est
ac difficultatibus implexa via transitus sanguinis e dextro sinu cordis in sini-
strum a Galeno proposita: quam etiam ne nos accipiamus non vna ratio co-
git; in primis vni humoris motui de vna parte ad aliam natura non duas
vias, ast vnicam semper apparare, sternereque solet; quæ nihil vnquam fru-
stra facit, nec entia multiplicat absque necessitate; quare ab vno dextro ven-
triculo sanguinem ad vnicum sinum cordis sinistrum natura per binas vias
non ducit, pulmonum, & septi, sed per vnicam ducere debet; hanc autem
quum ostenderimus non esse venam arteriosam coniunctam cum arteria ve-
nosa in pulmonis parenchymate; nunc age monstremus non esse per septi
foramina. Certe sanguis e dextro sinu mouetur ad sinistrum, non sponte
sua, sed vel impulsus, vel attractus, vel vtroque modo; ceterum nec attractio,
nec impulsio sanguinis fieri per septum vlla ratione potest, quia septum est
concauum versus ventriculum sinistrum, & gibbum qua parte dextrum at-
tingit; e contra vero contingere deberet, si per ipsum sanguis pelleretur a
dextro, vel traheretur a sinistro; nam copia densi sanguinis in dextro conten-
ti septum impellens incuruaret, calorque sinistri sinus ad se trahens parietem
prope se gibbum efficeret, ac in tumorem duceret: ita sane tum ignis ardens
prope partem carneam, siue intra medicam cucurbitulam, siue secus, attra-
ctione sanguinis eam partem in tumorem extollit: atque fortassis non aliam
causam habet potiorem hepatis figura superne gibba, & inferne concaua;
quod inferne pellitur in eius substantiam humor chylosus per venam por-
tam ab intestinis, & a ventriculo; superne trahitur e iecore sanguis per ve-
nam cauam a corde. Similiter quo succum in se recipit pars quæque debet
hiare, velutique concaua fieri corpus acceptura liquidum; at emissura con-
stringi: Quare figura septi renuit hanc viam sanguinis a Galeno proposi-
tam. Nec oppositum probant Galeni rationes contra sensum hosce ductus
apertos in septo non agnoscentem vel apud Anatomicos diligentissime se-
pti foramina rimantes; nam ad primam concedentes, naturam nihil temere
mo-

moliri, negamus foramina ſepti a dextro ſinu maiores excauati ſenſim anguſtiores effecti non alium vſum habere, quam vt ſanguinem percolent in ſiniſtrum; etenim eorum vſus eſt vt alimentum perferant ad partes interiores ſepti, ad quas non pertingit vena coronaria; quæ reliquam cordis ſubſtantiam nutrit potius quam ſeptum. Quam theoriam ſatis innuit Auicennas inquiens, (m) *Et in ipſo* corde *ſunt tres ventres, ſ duo magni, & venter quaſi medius, quem Galenus nominauit foueam, aut meatum, non ventrem, ſit ei receptaculum nutrimenti, quo nutritur ſpiſſum, forte, ſimile ſubſtantia ipſius*; etſi ſecus Ariſtoteli tertius cordis ſinus accipiatur; vt alio Quęſito latius explicamus. Deinde cum (n) Hippocrate dicere poſſemus has cauitates, potius aſperitates eſſe, factas ab ingenti calore cordis, corrodente ſubſtantiam ſepti; verum prior cauſa magis placet. Ad ſecundam concedentes in dextro ſinu cordis duo eſſe ora, maius quidem venæ cauæ, minus vero venæ arterioſæ: & per os venæ arterioſæ ſanguinem emitti in pulmones, non omnem, qui per venam cauam aduectus fuerit in cordis eum ventriculum dextrum: negamus per os venæ cauæ ſanguinem immitti tantum in dextrum ſinum cordis; nam vbi coctione maiori ſanguis in eo ſinu fuerit elaboratus vlterius, poſtea magna ſui parte remeat in venam cauam ad nutriendas omnes corporis partes ſolidiores, vt antea ſatis oſtenſum fuit. Ad tertiam concedentes, venam coronariam afferre ſanguinem in alimentum cordis: negamus primo venam iſtam alere totum ſeptum cordis; nam id alitur maxime ſanguine in ſuas poroſitates attracto e ventriculis, vt nuper ex Auicenna notaui: Negamus ſecundo venam coronalem non haurire ſibi ſanguinem e dextro ventriculo cordis, & inde non oriri; ſi enim hoc immediate non efficit, attamen id præſtat mediante venæ cauę trunco, ex quo prope baſim cordis enaſcitur, & ſanguinem per eum e corde ſibi ſugit. Ad quartam concedentes in ſiniſtro ſinu cordis longe minus eſſe orificium arteriæ venoſæ, quod a pulmone ducit ſpiritum in cor, quam os arteriæ magnæ, quæ cunctas arterias in corpore producit; & hanc non modo ſpiritum a pulmonibus accipere, ſed etiam ſanguinem a dextro ſinu: negamus hunc ſanguinem ab ea recipi per vias illas communes ſepti, & arterioſæ venæ, arteriæque venoſæ propoſitas a Galeno, ob rationes allatas; nam id fit alia via mox aperienda. Negamus etiam arterioſam venam ſolum ducere ſpiritum ex pulmonibus in cor; nam a cordis læuo ſinu reducit in pulmonem tum fuligines expiratione pellendas extra corpus; tum alimentum implantato ſpiritui ſubſtantiæ pulmonum. Tertiam viam ſanguinis a dextro in ſiniſtrum ventriculum attulit Leonardus Botallus (o) Vir Cl. qui ſcribit, *Paulo ſupra coronalem ſatis conſpicuum reperiri ductum iuxta auriculam dextram, qui ſtatim in ſiniſtram aurem recto tramite fertur*. Sed hanc viam vt communem in omnibus animalibus ducendo ſanguini a dextro ſinu in læuum a natura dicatam, optime non recipit Cl. Vralæus, (p) cui *hic ductus niſi progreſſus ſit venæ cauæ ad arteriam venoſam, quem foramen ouale appellamus, aut alius ductus, quem aliquando in ouillo corde reperimus calami triticei magnitudine ex vna auricula obliquo ductu ad aliam vadere; niſi inquam aliquis horum ſit, difficile eſt quis fuerit diuinare. Iam autem id foramen ouale vbique quidem æqualiter non occluditur; & ſæpe in medio accreſcens membra-*

nula

m l. 3. f. 2. tr. 1. c. 1.

n de corde.

o l. de catar. in f.

p ep. 1.

nula tenuissima & pellucida est, minimeque styli attactu facile disrumpitur: rarissime tamen in adultis ulla ratione apertum inuenitur. Et transfluens per arteriam venosam in pulmone sanguis membranam illi foramini præpositam affigit, vt etiam, quando connata non est, difficulter aliquid illac possit transire. Obliquus vero ille ductus, nobis in ouillo corde visus, alte sæpe auriculæ substantiam penetrat, sed raventer prorsus ad alteram auriculam fertur: putemque eum auriculæ ad nutritionem datum esse, quæ ramos non solet a coronaria accipere. Ex ijs vero, quæ raro accidunt, nihil eorum concludendum est, quæ perpetuo debent euenire: in cordis quippe fabrica non raro ludit natura. Ita in bouini cordis septo intermedio superna parte secundum cordis longitudinem aliquando sinum inuenimus ad sinistrum ventriculum circa mucronem patulum, qui longitudine amplitudineq. digitum indicem æquabat. Cui similem videre Aristoteles potuit, quum asserit, (q) maiora animalia tres in corde ventriculos habere. Ceterum Aristotelis iste sensus esse non potest, qui simul de omnibus magnis animalibus loquitur, & omnibus paruis negat visibilem ventriculum tertium; sed eius alia mens fuit, de qua satis alibi. Nouissime vero Cæcilius Folius, anatomicus Venetus, breui tractatu publicato reperisse se fatetur nō solum in nuper exortis, sicuti post Galenū (r) Leonardus Botallus, verum etiam in adultioribus, in quibus eadem vsus necessitas, foramen quoddam peruium prope basim cordis, eo loco, quo vena caua propinquior est Parenchymati visceris nobilissimi; per quod foramen facile & admodum expedita via sanguinis iter est ex dextro in sinistrum cordis ventriculum: licet in aliquibus adultis non sine maximo labore, ob foraminis tortuositatem, & ob pelliculatum impedimentum, quæ in vtroque latere sunt appositæ, videri valeat ab anatomico. Quibus vero adultis aboletur id foramen, in ijs natura formauit alia quædam exigua foramina, per quæ transit sanguis e dextro in sinistrum ventriculum cordis, dum occalescit anastomosis, & minori materia est opus: Verum enimvero viam illam omnino recipere non possum in proposito, tum quod oculatissimis Anatomicis Vesalio, Columbo, Valuerdio, Laurentio, & alijs compluribus obseruata non fuit; quorum diligentissimis oculis & cultris nec ob sui tortuositatem, aut pelliculatum vtrimque appositarum impedimentum, quas Folius prætendit, se subduxisse minime potuit: tum etiam quia vel ipsemet Cæcilius aperte fatetur in aliquibus, ego vero cum alijs Cl. Anatomicis, in omnibus, quorum sectioni præsens fui, talem anastomosen coalescere, viamque propositam e vena caua in sinistrum ventriculum cordis non dare sanguini. Nec ideo factum id asseruero cum viro Cl. quod in illis, qui clausum habent illud foramen, minori copia sanguinis opus sit; etenim adultis quibusque pro ratione magnitudinis vniuersi corporis opus est proportionata magnaque copia sanguinis e dextro sinu venaque caua transmissi ad cordis ventriculum sinistrum, in quo debet ex illius sanguinis materia procreari maxima spirituum copia, totusque sanguis arteriosus, cuius vtriusque magna manus per arterias in totum corpus immittenda est, & in cerebrum ad generationem spirituum animalium, qui per neruos in vniuersum pariter habitum corporis distribui debent ad motuum sensuumque functiones omnes promouendas. Minutissima vero alia foramina, e quibus occlusa iam anastomosi, sanguis

q 3. de par. c.4.

r 15. de vs. par. c.6.

exire

exire conspicitur, vicaria non esse illius anastomoseos apertæ, cõuincit illud, tum quod eadem obseruantur dum aperta est anastomosis: tum quod tanto sanguini viam non præbent, quanto opus est adultorum sinistro ventriculo ad omnes arterias implendas: sed ea foraminula forsan aditum sanguini præbent ad alendam partem, quam perforant, vbi non pertingunt rami venæ coronariæ. Quamobrem non possum huiusmodi viam, quæ non reperitur in omnibus adultorum corporibus, quæque non visa fuit a Classicis Anatomicis, cuncta vel minima diligentissime rimantibus, accipere. At vero viam sanguinis e dextro sinu cordis, seu ex vena caua in sinistrum ventriculum patentissimam video in omnibus animalibus perfectis per ipsam venam coronariam; quum etenim cor in suo dextro ventriculo sanguinem elaborauerit ad complementum pro nutritione partium solidarum omnium; vt eius portionem per arteriosam venam immittit ad alendos pulmones; ita reliquum in cauam venam demandat; quæ primum quidem per sui ramum coronarium plerumque duplicem transmittit portionem accepti sanguinis ad nutriendam cordis densiorem substantiam, & reliquum distribuit per innumeros alios ramos ad alimoniam omnium aliarum corporis particularũ. Sed ex venæ coronariæ ramis per substantiam cordis disseminatis, ac magna ex parte in sinistrum ventriculũ terminatis vt sicuti cordis densa substantia sibi crassiorem sanguinis portionem assidue trahit in sui familiare nutrimentum, ita portionem eiusdem subtiliorem calor ingens in sinistro ventriculo vigens, cucurbitulæ modo, iugiter attrahit ad suæ capacitatis repletionem pro generatione sanguinis arteriosi, spirituumque vitalium. Non secus enim vena coronaria detracto sanguine intra sui caueam portionem crassiorem affert nutriendæ substantiæ solidæ cordis, reliquam tenuiorem deponit in sinistrum cordis ventriculum ad alios vsus, ac emulgentia vasa de seroso sanguine prolecto in sui cauitates partem crassiusculam deferunt in alimentum substantiæ renum, ichorosiorem portionem per vreteres euomunt in vesicam dilutioris sanguinis attractricem. Quam quidem viam sanguinis de cordis ventriculo dextro in sinistrum, patentem, vnicam & communissimam in omnibus animalibus perfectis apertissime demonstrat ipse ductus venæ coronariæ nascentis de venæ cauæ trunco magno prope cordis auriculam dextram, & vniuersa substantia cordis peragrata, plurimos ramusculorum suorum Anatomicis alijs, amplumque meatum quendam Vesalio terminantis in sinum sinistrum, in quem assidue regerunt, quicquid sanguinis tenuioris abundauit assidue nutritioni partium solidiorum substantię cordis. De quo progressu coronariæ venæ pulchre Vesalius ita, (z) *Ceterum vena cordis basim corona instar cingens, & ramos per externam cordis superficiem deorsum a basi exporrigens, cordi nutrimentum suppeditat: & coronales arteriæ, eius quam perrepsant cordis substantiæ natiuum calorem contemperant; magnamque naturæ suorum ramorum distributione attestantur industriam, quum horum plures ampliores que secundum anteriora & posteriora & sinistrum latus cordis porrigantur, quam ad dextrum, vbi dexter consistit ventriculus, cordisque substantia multo quam alibi occurrit tenuior, minusque ob id venis, & arterijs indigens*. & clarius antea, (a) *Quum primum vero vena caua septum superauit, modice sinistrorsum, versus dextrum cordis basis latus*

z l.6. c.15.

a l.3. c.7.

latus procedens, sinistro ipsius latere adaperitur, atque in dextrum cordis sinum pertinet: non quidem, vt Anatomicorum fax scribit, aliqua propagine, aut ramo quopiam, verum duntaxat foramine quodam, seu scissione tam ampla, quanta ex ver.a caua partis sub corde consistentis, & eius qua mox supra cor habetur, amplitudinibus in vnum circulum deductis, consurgeret. Anteriori caua vena sedi hic dextra cordis auricula connascitur: A posteriori vero caua ad cor connexus sede insignis vena promitur, vt cordis basim corona modo succingat, ac ab inferiori ipsius sede ramos deorsum ad cordis vsque mucronem dispergat: quorum præcipui sunt, qui cordis substantiam illic petunt, vbi hac est crassissima; vnde etiam frequentiores venas sinistro cordis lateri, & vbi sinum ipsius septum consistit, sparsas cernimus. Hac vena interdum gemina visitur, grandiori quidem a posteriori sede orificij caua initium ducente, minori vero ab anteriori sede. Quæ quidem via ceteris a me præponitur, tum quod in omnibus omni tempore, tam edito partu, quam nondum edito semper aperta visitur: tum quod amplitudo venæ, nec non & geminatio plus in se continet sanguinis, quam quod in cordis partium non ita multarum, nec ita magnarum nutritionem absumi debeat: sed multum sanguinis in se continens, vbi crassiorem illius succi partem densiori substantiæ cordis alendæ consumpserit, multam portionem tenuioris per plurimos sui ramos, ad sinistrum ventriculum visceris terminatos, ampla ve scissione Vesalica, in eum egerit. Nec aliter dicendum est de geminata coronali arteria, quæ multum spiritum in dextrum vētriculum cordis a sinistro refundit, vbi debitum substantiæ spiritus implantati cordis enutriendæ subministrauerit. Non obest

b 3. nat. fa. c. 15.

autem, quod a Galeno (*b*) nuper obijciebatur, hanc venam coronariam a corde non oriri, nec ab eo sanguinem accipere; tum quia si non immediate nascitur e corde, tamen oritur e corde proxime, siue prope cor a vena caua, quæ dextro ventriculo cordis inseritur: tum quia sugens de vena caua prope cor sanguinem, hunc mediante vena caua sibi haurit de dextro sinu cordis, quem facile reponat in sinistrum. Iugis autem est hic influxus sanguinis a dextro sinu cordis in sinistrum per effatu dignæ molis hanc venam coronariam, plerumque duplicem (quam geminationem fortassis innuit Auerroes

* 1. coll. c. 24.

(*) inquiens, *Et habet cor concauitates duas magnas, vnam ex parte dextra, aliam ex parte sinistra. Et versus radicem suam est res vna similis chartilagini: & ipsa est quasi fundamentum totius cordis. Et a concauitate dextra ad sinistram sunt via*: duæ scilicet vt plurimum insignes venæ coronariæ multos ramos mittentes & scissuram in sinistrum ventriculum) Iugis inquam est hic fluxus sanguinis a dextro sinu cordis per venas coronarias in sinistrum, quia iugiter gigni oportet in læuo sinu cordis maximam copiam spirituum vitalium, qui non solum dispergi debent ad omnes corporis particulas in vsum non vnicum mox explicandum, sed etiam concedere per carotidas ad cerebrum transferendi in spiritus animales; quorum magna manus assidue per neruos ad sensuum, & motuum instrumenta plurima demandantur, & in eorum muneribus dissoluuntur, ob sui raritatem subtilitatemque faciles dissipatu.

Ar-

Arterias & venas esse vias, per quas ab vtroque sinu cordis sanguis fertur ad alendas omnes corporis particulas. Cap. V.

PORro duo ventriculi cordis ita sanguine repleti, temperamento cordis, & eius insito calore viuidissimo, contento intra se sanguini perfectam & absolutam naturam vltimi nutrimenti partium impertiunt. Quoniam vero calor in dextro ventriculo non ita viuidus est, vt in sinistro; & materia per venam cauam a iecore transmissa crassior est in dextro sinu, quam transcolata per subtilissimos ramos venæ coronalis in sinistrum; propterea fit vt dexter sinus plenus habeatur sanguine crassiori, sinister autem subtiliori, spirituosoque maxime. Sanguis vero hic vterque diffunditur a cordis ventriculis, velut a duobus fontibus, per venas, & arterias, veluti per alueos fluuiorum, multos ramos habentium, in vniuersum corpus, ad omnes & singulas corporis particulas alimentario, vitalique sanguine fouendas, & instaurandas. Quam sententiam aperte protulit Hippocrates, hæc afferens de ventriculis cordis, *(a) Hi sunt fontes humanæ naturæ; & hinc flumina sunt, quibus totum corpus irrigatur: atque hi etiam vitam homini conferunt: & vbi resiccati fuerint, homo moritur*. Sed iam distinctius videamus, quomodo singillatim vterque cordis ventriculus habeat hæc attributa. Porro flumen a dextro ventriculo, velut a fonte nascens, geminum est; aliud quidem vena caua, quæ ramos suos multiplicans dispergit ad omnes corporis partes, vno solum excepto pulmone; alterum est arteriosa vena, quæ ramos suos mittit ad irrigandam substantiam solidam pulmonum: Venam vero cauam oriri a dextro sinu cordis, perinde ac arteriam a sinistro, statuit Hippocrates, addens immediate, *At vero prope exortum venarum corpuscula circum ventriculos consurgunt mollia, cauernosa, quæ auriculæ appellantur*: qua de re cum Aristotele nos in alio Quæsito latius. Per venam vero cauam sanguis a dextro sinu deducitur in totum corpus ad alendam substantiam solidiorem partium omnium, siue vt Medici dicunt, ad alendas omnes corporis partes solidas, quæ crassioris indigent alimenti. Nec accipere possum ab inclytis Harueio, & Vualæo, nullum esse fluxum absolute sanguinis a dextro sinu cordis per venam cauam ad omnes corporis particulas, at solum a singulis particulis esse sanguinis motum per venam cauam ad cordis ventriculum dextrum, qui sanguis ex arteriarum capillarium osculis, vt aiunt, ingressus fuerit oscula venarum capillarium; etenim primo sanguis arteriarum multo subtilior est venarum sanguine; quod & Galenus ipse testatur locis innumeris, & sensus ipse cognoscit aperte, perspiciens eductum sanguinem e secta vena, relatum ad eductum ex arteria secta. Quod si sanguis in arteriarum finibus exilioribus ab anatomico videatur euidenter crassus, quia iam mortuo animali spiritus euanuerint omnes, tenuitatem arterioso sanguini comparantes; attamen & eo crassior adhuc est sanguis venas replens. At vero si sanguis ex arterijs in venas mearet, ac motu celerrimo, vt aiunt viri Cl. iam necessario sanguis venosus esset arterioso

a lib. de corde.

tenuior; motus etenim attenuat; & qui per arctas vias arteriarum, ac venarum attenuatus est, in latiores truncos venarum latus, non potest crassitudinem substantiæ maiorem induere, sed solum vbertatem materiæ: quin & ad locum calidiorem tendens in venas ampliores, deberet necessario caloris actione tenuior esse in maioribus venis prope cor & hepar: quum ergo sanguis crassior sit in venis quam in arterijs; neq; tenuior sit in venis maioribus, quam in minoribus, etsi maioris molis; iam qui seruatur in venis, non eo profluxit omnis ex arteriarum osculis; sed a cordis vẽtriculo dextro primum defluxit ad partes omnes solidiores enutriendas. Deinde vero quum ichor serosus in venis & arterijs contentus, (e) Hip. & Gal. (f) sit vehiculum alimenti: quumque cor non sibi trahat alimentum a partibus singulis per venas: & maxima copia seri reperiatur in venis omnibus a corde distantissimis: profecto serum in illis vehere debet alimentum crassius ab se dilutum per venarum capillarium angustias ad partes quasque solidas alendas. Itaque sanguis vehiculo seri necessario mouetur a trunco magno per venæ cauæ ramos continuatis ductibus intra venas capillares arctissimas ad omnia membra nutrienda; Cor autem sibi nutrimentum haurit e magno trunco venæ cauæ, per eius ramum, quem venam coronariam appellant. Quare vel natura temere serum in venis omnibus posuit vsque ad capillares: vel serum non est alimenti vehiculum de venis latioribus ad membra per venas arctissimas, si sanguis in venis primum non influit a dextro sinu cordis per venas ad omnia membra nutrienda. Præterea multo maior copia seri residet in venis, quam in arterijs; etenim etsi duæ venæ sint emulgentes, quæ serum prolectent e vena caua deducentes in substantiam renum; totidemque sint emulgentes arteriæ de arteriæ aortæ trunco deferentes in vtrumque renem; attamen obseruant anatomici, (g) venas emulgentes numerosa ramulorum serie in tunicam renum digeri: sed arterias emulgentes (h) *vix venarum modo ramulos notatu dignos in pinguem renum tunicam disseminare*. Quum itaque serum in vasis a natura seruetur non nisi ad alimenti vehiculum; multo magis a dextro sinu cordis per venas effluere sanguinem ad alendas partes asserendum est, quam a sinistro per arterias, in quibus vt minor copia seri, sic est minor vsus vehendi nutrimentum ad partes. Insuper siue maior, siue par copia sit ichoris in venis ac in arterijs; quum semper ichor primario sit vehiculum alimenti, neque suo munere fungatur nisi per vias arctiores; ichorque non in partibus gignatur, at primum in ventriculo ex potulentis; deseruiatque vehendo chylo alimentari per arctas meseræi venas lacteas a ventriculo, & intestinis ad hepar quum vltra iecur arctæ venæ non sint, nisi capillares, in quas vena caua terminat suos ramos ad omnia corporis membra; necesse prorsus est ad partes omnes alimentarem sanguinem a dextro sinu cordis fluere per venas maiores in minores & minimas vsque ad partes solidas, quibus vltimum alimentum inspergunt. Amplius naturalis motus est humorum ex fonte per fluuiorum riuulos ad terras longinquas irrigandas; quum autem Hippocrates dextrum pariter & sinistrum cordis ventriculum asseruerit esse fontes humanæ naturæ, vnde exeunt flumina, quibus totum corpus irrigatur; qui fontes vbi resiccati fuerint, homini mortem afferunt; quum-

e de alim. f. f 4. de vsu par. c. 5. 3. Aph. 15.

g Vesal. l. 3 c. 11. h cap. 13.

quumque hominis vita nutrimento partium omnium conseruatã, morti concedat alimentis destituta; plane dicendum est ex vtroque ventriculo cordis, & e dextro speciatim per venas alimentarem sanguinem influere ad partes omnes enutriendas. Adijciendum his est, proprium esse, magisque facile, seu promptum iter, naturaleque succis atque liquoribus ex ampliore vase, per vias deinceps arctiores progredi; sic edulia ex ore per œsophagum seu gulam, ore strictiorem; ita chylus ex ventriculo & intestinis per arctas lacteas meserai venas; quare sanguis e cordis ventriculis in venas & arterias deinceps assidue strictiores ferri debet ad nutriendas partes omnes. Igitur a sinu dextro cordis per venas maiores influit sanguis crassior ichoris vehiculo in venarum ramulos etiam arctissimos ad nutriendas omnes corporis particulas, quæ solidæ nuncupantur. Ceterum a sinistro quoque ventriculo mouetur sanguis tenuior per arterias ad omnes corporis particulas; non quidem vt cum Galeno passim Medici fatentur, quia sanguis ille tenuior, quem spiritum vitalem appellãt, vel quia spiritus ille vitalis, eo sanguine tenuiore nixus, vehiculum sit, a corde deferens in omnes partes vitam, aut facultatem vitalem proprie dictam: quia vitam habent omnes partes immediate ab anima, quæ coextensa est toti corpori, totaque in toto, & tota quoad essentiam est in singulis partibus; quibus præsens ac inexistens vitæ (i) principiũ, immediate vitam communicat: & quia facultates omnes animæ vel cum Græcis dicendæ sunt identificari cum animæ substantia; vel cum Latinis esse naturales quasdam potentias immediate consequentes essentiam animæ; proinde prorsus inseparabiles ab animæ substantia; quare sicut animæ substantia non mouetur de vna parte corporis in aliam, vectura spirituum, ita nec vlla facultas animæ: sed animæ semper est præsens; adeoque si oculus esset in pede, pes videret; quia residens anima in pede, cum alijs facultatibus omnibus, & visiuam obtinet, quæ præsens organum vbi sortita fuerit, actionem illico potest obire. Immo nec accidentia transferri possunt vllo vehiculo, de subiecto suo, quod anima est in corde residens, in subiectum aliud, quale spiritus est; aut alia quæcumque particula. Sed a læuo sinu cordis per arterias influit ad omnes partes corporis vna cum sanguine tenui, spiritus, & calor influens appellatus a Medicis, multiplicem ob vsum: vnus quidem finis est, quo spiritus vitalis, in sinistro sinu cordis ortus ex tenuiore sanguine, fertur per arterias carotidas in cerebrum, vbi multiplices illarum arteriarum ramuli contexunt rete mirabile nuncupatum, in quo temperatura cerebri vertuntur illi spiritus vitales in appellatos animales, qui postea per neruos plurimi deferuntur ad omnia instrumenta sensus, & motus in toto corpore suas actiones horum spirituum beneficio promouentia. Secundus vsus est, quo spiritu vitali nixus calor influens appellatus a corde fertur ad omnes particulas corporis, earum calorem fixum actuaturus, educturusque de actu primo ad secundum, ipsius actiones omnes veluti promoturus; nam ligatis arterijs, prohibitoque caloris influentis motu ad singulas partes, hæ statim ab omni munere suo feriantur, ac torpet omnino calor earum fixus appellatus. Tertius vsus est, quia quum assidue radicalis humor actione caloris, & aliarum iniuriarum absumatur; arteriarum sanguis ille spirituosus, aereus a

i 2. de an. t. 34. 37.

prædominio, consimili substantia radicalem humorem nutrit, atque restaurat. Quartus vsus est, quia consimili ratione spiritus in arterijs tenuior, atque calidior, materiam habens halituosam a prædominio igneam, calorem fixum solidarum partium, itidem a prædominio igneum, continue labantem
k de spirit. c.5. instaurat, ac vere nutrit. Etenim (k) Aristoteli calor diffusus per vniversum corpus, & implantatus vnicuique parti, duplicem habet rationem, instrumenti scilicet, ac materiæ: Sane calor influens a corde, vt instrumentum animę, suscitat fixum calorem in singulis partibus ad actum secundum, siue ad omnes operationes vitæ obeundas: vt materia vero concedit in alimentum substantiæ spirituosæ caloris eiusdem fixi, simul & humidi radicalis. Similiter calor fixus, vt instrumentum animæ, functiones omnes vitæ promouet; ast vt materia spirituosa partis cuiusque, nutritur influente sanguine per arterias a læuo sinu cordis in omnia membra corporis. Igitur ex Aristotele, reique natura constat, & a sinistro ventriculo cordis per arterias cum sanguine tenuissimo spiritum fluere ad nutriendam substantiam implantati spiritus, hoc est calidi fixi pariter & radicalis humidi quarumcumque partium: vt a dextro ventriculo visceris eiusdem per venas influit sanguis crassior ad alendam substantiam partium solidarum densiorem, illi calido fixo, & humido radicali, seu implantato spiritui substratam, a prædominio terream & aqueam. Quod apertum dogma fuit Aristotelis asserentis,
l de spir. c.2. (l) *Praeterea, nec alimentum omnibus per arterias adfertur, veluti tum vasis ipsis, tum alijs partibus quibusdam*, nimirum ossibus, & ijs, ad quas arteriæ non feruntur, sed venæ solummodo; scilicet hæ partes minimum obtinent spiritus implantati, plurimum constant materia crassa; quare pusillo spiritui earum fixo nutriendo sufficit exiguus ille spiritus influens, quem venæ suxerunt ex arterijs per anastomoses non infrequentes in corpore; quemadmodum substantia crassa tunicarum in arterijs, non tenui spirituosoque sanguine nutritur in eis contento; sed crassiori sibi per anastomoses a venis communicato; quam mutuam sanguinis & spirituum commutationem inter arterias & venas dudum ipse Galenus proposuit inquiens, (m) *In toto est mutua*
m 6. de vs. par. c.10. *anastomosis, atque osculorum apertio arterijs simul cum venis: transumuntque ex se se pariter sanguinem & spiritum per inuisibiles quasdam atque angustas plane vias.* Insuper idem Aristoteles paulo post arterijs assignat etiam vsum aduehendi
n de spir. c.3. nutrimenti ad partes, dum inquit, (n) *Quum autem motiones in arteria contenti spiritus tres sint, respiratio, pulsus, & tertia alimenti aduectio, elaboratioque; de quaque harum dicendum est, & vbi, & quo pacto fit, & cuius gratia fiat*, &c. Hanc eandem sententiam alia ratio confirmat aperte; siquidem eo mouetur alimentum, quo fertur alimenti vehiculum: sed alimenti vehiculum ichor est sanguini tam arterioso, quam venoso permistus; qui non potest a partibus omnibus ad cor nutrimentum vehere, sed vicissim nutrimentum defert a corde ad partes omnes; quæ trahunt sibi nutrimentum a venis, & arterijs maioribus, & per eas a corde vnde procedunt: Quam doctrinam ex Hippo-
4. de vs. p. r c.5. crate proponit Galenus inquiens de vena caua, *Excipit autem ipsum illic vna vena maxima, ex gibbis hepatis enata* (nos autem cum Aristotele dicimus enatam e dextro ventriculo cordis, tendere ad hepatis gibba) *qua ad vtramque*

ani-

animalis partem fertur, ſuperiorem ſimul diſtinctis ramis *& inferiorem. Dices ſane ceu aquaductum quendam plenum ſanguine ipſam eſſe, riuosque quamplurimos a ſe ſe manantes habere paruos & magnos in omnes particulas animalis diſtributos. At enim in hac quoque vena multo adhuc humiditate tenui & aquoſa plenus eſt ſanguis. Vocat autem ipſam (l) Hippocrates,* οχημα τροφης, *hoc eſt, vehiculum nutrimenti, ſimul cum appellatione, vſum quoque eius oſtendens. Neque enim ex ventriculo in venas commode tranſumi poterat chymus iam ex cibis factus, neque facile pertranſire venas, quæ ſunt in hepate, & multæ & anguſtæ, niſi tenuis quædam & aquoſa humiditas tanquam vehiculum fuiſſet ei admiſta. Hunc itaque vſum præſtat animalibus aqua. Siquidem ex ea nutriri nulla particula poteſt, diſtribui vero ex ventre, quod nutriturum eſt, non poterat, niſi deductum fuiſſet a quopiam ita liquido.* Quum igitur humiditas iſta, quæ vehiculum eſt alimenti, nullum habens alium vſum in corpore, nihilominus in arterijs contineatur, quam in venis; iam in vtroque genere vaſorum a cordis vtroque ſinu, per arterias pariter atque venas, deducere debet alimentum, ſanguinem ſcilicet, qui vltimum eſt alimentum, ad ſingulas corporis particulas enutriendas. Quod & ex varietate partium, ſeu ex diſſimili ſubſtantia partium antea tacta, quæ diſſimili varioque nutrimento nutriri debet, aperte demonſtratur. Sane (m) Galenus ait pulmones, quod ſubſtantia tenui raraque ſint admodum, non ali ſanguine craſſo denſoque, de vena caua deſumpto, ſed raro, tenui, ſpirituoſoque maxime, qui per venam arterioſam, cum vena caua nullum omnino commercium habente, ſugitur ex ipſomet dextro ventriculo cordis; quum omnes partes aliæ denſiorem multo ſubſtantiam habentes, alantur craſſiori ſanguine, quem ab hepate receptum vena caua ſingulis affert. Ego vero conſimiliter eodem fundamento nixus, aſſero partes omnes conſimili nutrimento ſuæ quibusque ſubſtantiæ congeneo, & appropriato nutriri; quod dogma prius ab (n) Hippocrate, & ab (o) Ariſtotele propoſitum, collaudant vnanimes Philoſophi pariter & Medici: conſidero in ſingulis partibus viuentis animalis duplicem ſubſtantiam, re, naturæque diſſimilitudine, ſi non loco penitus diſcretam, quæ diuerſum penitus alimentum poſtulat, quo nutriatur: vna quidem ſubſtantia, in quauis parte, ſolida eſt, craſſa, & denſa natura ſua, proindeque per miſtionis gradus a prædominio terrea, vel aquea; terrea quidem in oſſibus, neruis, chartilaginibus, membranis, & id generis durioris materiæ; aquea vero in cerebro, carne, ceteriſque molliori ſubſtantia præditis: quæ quidem ſubſtantia ſoliditate, denſitateque ſua viſui conſpicua remanet etiam in animalis cadauere: ſed præter iſtam in qualibet particula viuentis animalis ineſt alia ſubſtantia rarior, & ſubtilior; quæ non remanet in cadauere, ſed morte diſſoluitur, & abſumitur omnino; quam etiam Medici duplicem agnoſcunt, alteram a prędominio igneam, & appellant calidum inſitum, implantatum, ſeu fixum; alteram aeream a prædominio, quam vocant humidum radicale. Quas quidem duas ſubſtantias eſſe diuerſas non ſolum inter ſe, verum etiam a ſubſtantia ſolidiori partium, facile demonſtratur: inter ſe quidem differunt calor fixus, & humidum radicale, tum quod humidum a calido conſumitur, nihil autem in ſeipſum agit, aut ſeipſum conſumit; ſed

actio

l de alim.

m 6. de vſ. par. c. 10.

n 4. de mor. init.

o 2. de gen. t. 50.

actio quælibet corruptoria tantum est inter contraria: tum quod calidum continet ac terminat humidum, veluti forma substratam sibi materiam: tum quod calidum fixum est corpus halituosum, mistum a prædominio igneum; humidum vero radicale corpus est pingue, mistum a prædominio aereum. Differt autem hoc vtrumque a substantia crassiori cuiuscunque corporis particulæ; tum quod aggregatum ex calido fixo, & humido radicali continet partis cuiusq. substantiam densitate sensibilem, veluti forma materiam: tum quia per mortem dissoluitur ac esse desinit humidum radicale, calidumque fixum, remanentibus in cadauere corpulentijs ob aquæ terræque prædominium densis & crassis: tum quia quum in actu mistionis (p) concurrant elementa, & humores elementis proportione respondentes; quumque sicut in elementis, ita sint in humoribus portiones aliæ quidem puriores, aliæ vero minus puræ, inuicem loco non discretæ, sed confusæ, sola naturæ varietate dissimiles; dum miscentur istæ corporeæ portiones elementorum, & humorum, constituunt quidem vnum numero sensui mistum; sed tamen in eo partes impuræ constituunt substantiam illius crassiorem magisque fæculentam, & densam; at sinceriores partes coeunt in substantiam spirituosiorem, tenuioremque; cuiusmodi est substantia fixi caloris, & humidi radicalis; tum quia substantia densior ac solidior cuiusque partis diuerso genere mistionis constituitur, a mistione conueniente substantiæ calidi fixi, ac humidi radicalis; etenim humidum radicale corpus est a prędominio aereum, calidum fixum est a prædominio igneum; quum solida partium substantia sit corpus a prædominio terreum, aut aqueum: tum quia partes in cadauere minoris quantitatis, flaccidæque remanent; quum in viuente præfuerint partes quæque solidæ maioris molis: immo grauitatem maiorem obseruamus in cadauere, quod abierint igneæ substantiæ, leuitatem illi concedentes. Quum igitur duo sint ista genera corporum mistorum in vnaquaque particula corporis inuicem sibi coextensorum, spirituosum & densum; debeatque nutritione singulum in animali conseruari per alimentum suę naturæ simile, proportionatum, & maxime conueniens; quumque nutriendis quibusque partibus solidis crassiorem substantiam habentibus, idoneum alimentum sit sanguis in venis contentus; propterea sanguis elaboratus a dextro ventriculo cordis per venas influit ad omnes corporis particulas solidas. Quoniam vero inter partes solidas vnus pulmo substantiam obtinuit minus densam & crassam, quam reliqua membra, propterea sanguinis in dextro ventriculo absoluti portio crassior transmittitur per venam cauam distributam in ramos innumeros ad vniuersas partes alias in toto corpore: portio vero tenuior, intacta caua, transmittitur per venam arteriosam ad nutriendam solidam substantiam pulmonis. At vero substantia calidi fixi, & humidi radicalis, quod & spiritus implantatus appellatur, ob sui tenuitatem, raritatem, atque temperaturam igneam, & aeream, requirit alimentum similiter igneum, & spirituosum, rarum atque tenue, cuiusmodi sanguis est, qui sinistro in ventriculo cordis ab ingenti calore valde tenuatus ac elaboratus, inde fertur per arterias in vniuersum corpus, nutriturus calidum fixum, & humidum implantatum in qualibet parte solida. Et quia calor fixus, & hu-

(p) 1. de gen. t. 34. & seqq.

humidum radicale pulmonum eſt proportionabiliter maioris caloris atque tenuitatis, quam calidum fixum, & humidum implantatum in ceteris partibus pulmone denſioribus; ideo de ſiniſtro cordis ventriculo nutrimentum calido fixo, & humido radicali ad ceteras partes per arteriam aortam transfunditur; at calido fixo, & humido radicali pulmonum ſanguis adhuc ſubtilior, & calidior per arteriam venalem, aorta intacta, ſubminiſtratur. Arterioſi vero ſanguinis huius portio calidior & ignea maxime cedit in alimentum calidi fixi, minus calida & aerea magis alit humidum radicale partibus inſidens quibuſcunque. Quum autem cordis ſubſtantia ſimul & denſiſſima ſit, & calidiſſima, plurimoque fixo calido pollens & humido radicali; propterea, ſicut aliæ partes omnes, alimentum attrahit ſibi tum de vena coronaria pro conſeruandis partibus ſuis denſis & craſſis; tum etiam ab arteria ſimiliter coronali, quæ non raro geminatur, ex aortæ trunco ducens originem, pro nutritione ſuæ materiæ ſpirituoſæ, in calido fixo, & humido radicali conſiſtentis; quod vtrumque ſpirituoſi ſanguinis ab arterijs attracti ad ſui nutricationem indiget. Quo nomine ſcribit Hippocrates, (q) etiam ſpiritum eſſe alimentum, nedum ſanguinem craſſiorem, quam ſententiam profitetur etiam Ariſtoteles, (r) vt antea vidimus. Sic igitur vnus & idem, ac in eundem finem, atq; prorſus ad eundem terminum eſt motus ſanguinis a corde ad alias partes omnes corporis, nimirum a dextro cordis ventriculo per venas ad alendam ſubſtantiam craſſam & denſam omnium ſolidarum partium, ſimul & a ſiniſtro ſinu cordis per arterias ad enutriendum humidum radicale, fixumque calidum, rarioris tenuiorisque ſubſtantiæ diſperſæ ſingulis in partibus viuentibus. Quo nomine verum eſt illud axioma commune Medicorum, a ſiniſtro ventriculo cordis vitales influere ſpiritus vitam conciliantes omnibus particulis; quia ſingulæ partes tandiu viuunt, quandiu retinent in ſe ſubſtantiam humidi radicalis, & implantati calidi, ſine qua ſubſtantia partes in ſe non habent animam, quæ primum eſt vitæ (*) principium. Sed & noſtram poſitionem etiam aperte confirmat eadem fere, prorſusque conſimilis diſtributio venarum, & arteriarum a corde ad alias omnes corporis particulas, velut ab vno principio prodeuntia vaſa de fonte, ac terminata penitus ad eundem terminum in ſingulis particulis: etenim quum ab eodem viſcere diſtinctis quidem initijs, & ductibus, proceſſibusque, ſed tamen aſſidue comparibus & aſſociatis venæ ſimul & arteriæ ferantur ad ſingulas fere quaſque partes, & ad vnamquamque vena ſimul cum arteria compare terminetur; quid ni fiat hoc niſi vt eiuſdem partis arteria ſanguine ſpirituoſo nutriat halituoſam cuiusque partis in viuente ſubſtantiam, cuius craſſiorem ſubſtantiam enutriat vena ſanguine craſſiore? Porro ſi partes in eodem animali ſibi correſpondentes adinuicem dextræ pariter atque ſiniſtræ ſimul ad eandem actionem inſtitutæ ſunt a natura, dexter ac ſiniſter oculus ad viſionem: aures dextera & ſiniſtra ſimul ad eandem audiendi functionem: proceſſus mammillares dexter atque ſiniſter ad olfactus operationem: ren dexter atque ſiniſter ad eundem finem hauriendi ſerum tam de venoſo, quam de arterioſo ſanguine: teſticulus dexter item atque ſiniſter ad hauriendam ſeminis materiam prolificam tum de venis, tum de arterijs

q de alim.

r de ſpir. c. 1.

* 2. de an. t 34. 37.

Ariſt. de ſpir. c. 4.

per

per vaſa ſpermatica venoſa, & arterioſa: Quin ſi vena ſpermatica de vena caua, & arteria ſpermatica de arteriæ aortæ trunco ſanguinem & venoſum & arterioſum deriuarit in vtrumque teſtem, aptam materiam ſeminis in teſtibus abſoluendi: iam ventriculus dexter in corde pariter & ſiniſter veluti duo fontes emittunt de ſe ſanguinem alimentarium per venas & arterias ad omnium partium ſolidarum ſubſtantiam & denſiorem & rariorem ſpirituoſamque magis, aſſidue nutriendam, vt nuper explicatum eſt. Denique vero confirmat hunc motum ſanguinis de vtroque ventriculo cordis per venas & arterias ad vnamquamque corporis particulam eſſentia febris, quæ paſſio totius corporis eſt, morbusque non determinatæ cuiuſdam partis, verum vniuerſalis affectio particularum omnium, originem ſui primam habens in corde, ac inde diffuſionem in omnes corporis particulas; febrem
r l.4.f.1. c.1. potiſſimum humoralem dico, necnon & ſpirituoſam; quam cum (r) Auicenna definiunt optime Medici, eſſe calorem extraneum accenſum in corde, & procedentem ab eo mediantibus ſpiritibus & ſanguine per arterias & venas in vniuerſum corpus. Vnde neceſſario colligitur, moueri ſanguinem de vtroque ventriculo cordis per venas & arterias in vniuerſum corpus ad ſingulas particulas viuentes. Hoc ipſum colligere licet ex natura caloris influentis appellati; nam præter inſitum calorem, qui ſingulis partibus noſtris ineſt ab initio generationis a ſemine & ſanguine menſtruo, ex quibus principijs primum procreantur: ineſt calor influens a corde ad ſingulas partes omnes alias; qui quidem maxima ex parte prouenit a ſiniſtro ventriculo per arterias defluens innixus ſpirituoſo ſanguini; ſed & aliqua ex parte quoque de ventriculo dextro per venas illabitur ad eaſdem particulas; etenim cor abſolute fons caloris influentis eſt, non tantum ratione ventriculi ſiniſtri, ſed etiam dextri; quia caloris opifex eſt cor ſuo temperamento, ſuaque ſubſtantia; modo temperamentum eſt idem, eademque ſubſtantia cordis attingens ventriculum dextrum, atque ſiniſtrum eſſentialiter; etſi calor in ſiniſtro magis quam in dextro vigeat: ſed calor influens non poteſt a corde moueri ad partes omnes, quæ nuda qualitas eſt; at ſemper cum ſubſtrato ſibi ſubiecto proprio, quod ſanguis & ſpiritus eſt, craſſior quidem in dextro, tenuior autem in ſiniſtro ventriculo cordis: Igitur vnus & compar motus eſt ſanguinis tam a dextro per venas, quam a ſiniſtro per arterias, ad omnes corporis particulas enutriendas, vehiculo ſeroſioris humiditatis per vaſa capillaria venarum, & arteriarum ſtrictiſſima deducti.

De regreſſu maſſæ ſanguineæ a partibus omnibus alijs per arterias & venas in cor, ſeu verſus cor. Cap. VI.

Ceterum, quoniam ſeroſus humor, alimenti vehiculum, functus officio ſuo, regreditur verſus cor in vaſa maiora, per emulgentes ab arteriæ, venæque magnæ truncis amplioribus deriuandus in renes, vrinaria vaſa, & in veſicam; & quia ſanguinis alimentaris vtriuſque partium nutricatui ſu-

ſuperabundat ad confectionem ſeminis in teſtibus, effatu digna portio, quæ a partibus regreditur in venas & arterias capillares, & inde verſus cor tranſit ad ramos maiores, vnde cumulata ſpiritibus, & caloris gradibus, prolifico ſemini neceſſarijs, per venas & arterias ſpermaticas deriuatur ad teſtes, ab eis vltimum ſeminis complementum adeptura; proinde ſanguinis motus, euripo ſimilis, per eaſdem vias in cor iterum refluit a partibus, in quas a corde primum influxerat. Quam quidem ſententiam primum generatim Hippocrates innuit, inquiens, (ſ) *Alimenti vero & id quod hoc nutrit, alimentum eſt: & quod velut nutrimentum eſt: & quod nutrimentum futurum eſt. Principium autem omnium vnum eſt: & finis omnium vnus: & idem finis eſt, atque principium: & quæ particulatim probe, & male diſtribuuntur: probe quidem, quæ prædicta ſunt: male vero, quæ contrarium his ordinem habent,* videlicet, *alimenti* vulgaris, *id quod nutrit,* excluſis excrementis, vere ac proprie *nutrimentum eſt,* vt puta ſanguis perfectus elaboratus in corde, vel etiam in partibus iam tertiam coctionem ſubijt. *veluti nutrimentum* eſt tum chylus, tum ſanguis nondum partibus roris inſtar inſperſus, adhuc excrementa retinens aliqua. *Futurum nutrimentum* eſt cibus, & potus. *Principium autem horum omnium vnum eſt* cor, in quo recipiunt abſolutam naturam vltimi alimenti, quod ſanguis eſt: *finis* itidem horum *omnium vnus eſt*, nempe conſeruare partes omnes viuentes per nutritionem, quæ eſt conuerſio alimenti in earum ſubſtantiam. *Et idem finis eſt atque principium*, nempe cor a quo, per arterias & venas alimentum fertur ad alendas partes omnes: & ad quod per eaſdem vias, quod earundem partium nutricatui ſuperabundat, reuertitur. *Probe quidem diſtribuuntur*, quæ a corde feruntur ad partes, alimentarij ſucci, & humiditates eos vehentes; quia vſum obtinent ac motum perfectum: *male vero* diſtribuuntur & vehicula ſeroſa, quæ ſuo munere functa, remeant in vaſa maiora, nec vſque ad cor perueniunt, ſed ad emulgentium orificia, vnde velut inutilia propelluntur ad veſicam: & alimentarij ſucci, qui non omnes, at ſecundum partem tantum ad cor remeant; vt male diſtribui ſit, non ad primum principium recurrere, vnde primum inceptus eſt motus; & non omnino penes omnes partes, ſeu complete regredi ad idem principium. Et mox apertius eandem reciprocationem ſanguinis proponit, addens, *In pilos alimentum, & in vngues, & in extremam ſuperficiem intrinſecus peruenit: forinſecus alimentum ex extrema ſuperficie ad intima peruenit. Confluxio vna*; venarum, & arteriarum a corde ad partes: *conſpiratio vna*, vaſorum eorundem a partibus ad cor: *conſentientia omnia. Iuxta totius quidem corporis naturam omnia: iuxta partem vero, partes in vnaquaque parte ad opus. Principium magnum* cor, *ad extremam* quamlibet *partem peruenit* mediantibus arterijs, & venis, per quas calorem & alimentum vnicuique particulæ tribuit: *ex extrema parte ad magnum principium peruenit* alimentum ſuperabundans alimoniæ partium, & recurrens ad cor. Quin & Galenus huic ſententiæ fundamenta ponit, inquiens, (t) *Non eſſe mirum venire ex hepate in ventrem, & inteſtina nutrimentum per eas ipſas venas, per quas prius ex illis in hepar ſubierat*, &c. & mox, *Exiſtimare autem vnicum eſſe motus modum, quo materia in corpore ferantur, ignorantis omnino eſt naturæ ſententias, cum alias, tum vero eam, quæ tractrici aduerſa eſt, excretricem: ſiquidem*

ſ de alim.

t 3. nat. fac. c. 13.

D *con-*

contrarias potentias necesse est contrarij sequantur motus: singula enim particula vbi conuenientem succum attraxerunt, deinde ex retento fructum ceperunt; totum quod superfluum est, quam possunt celerrime commodissimeque, pro supervacui huc illucve momento abijcere properant. & paulo post, *Ergo quid miri est, si etiam ab vltima corporis parte quæ ad cutem est, ad ipsa vsque intestina, & ventriculum aliquid translatum peruenit? Quod ipsum quoque Hippocrates nos docuit, scilicet, non spiritum modo, aut excrementum, verum etiam nutrimentum ipsum ab vltima, & summa corporis parte, eo vnde primum ascendit, rursum deferri.* Et adhuc infra, *Ceterum quod ex toto in totum aliquid transferatur, mutuoque recipiatur, ac vna sit omnium, sicut Hippocrates prodidit, conspiratio, atque confluxio, iam mihi videor clare indicasse: neminemque, ne si tardus illi sit sensus, de talium vllo etiam num dubitare; qualia scilicet sunt, qua ratione venter intestinaque nutriantur, & quonam modo ab vltima corporis summa parte, intro aliquid perueniat. Siquidem quum vniuersæ corporis particulæ attrahendi, quod conueniens amicumque est; repellendi, quod grauat, mordetve, potentiam habeant; minime mirandum est, contrarios assidue motus in his fieri: veluti tum in corde liquido cernitur, tum arterijs omnibus, thoraceque, & pulmone.* &c. Sic igitur a corde sanguis & halituosus per arterias e sinistro ventriculo deriuatur cum debito seri vehiculo ad alendam substantiam spirituosam calidi fixi, humidique radicalis omnium partium animalis: & crassior per venas e dextro sinu transmittitur cum ichoris itidem vehiculo ad nutriendam substantiam densiorem & crassiorem earumdem partium; vt antea satis explicatum est. Vbi vero partes tantum attraxerint, quantum sibi satis est; quod earum nutricatui superest, tum excrementum inutile vehiculi respuunt; tum etiam excrementum vtile vltimi alimenti mutati, sibi graue repellunt a se se per easdem vias; quod vtrumque propterea per arterias & venas refluit versus cor; potissimum & renibus per emulgentes venas & arterias ad se serum ex magno trunco aortæ, ac venæ cauæ trahentibus: & testibus per vasa spermatica præparantia seminis materiam ex vena magna similiter, & arteria aorta sibi trahentibus: quam testium attractionem esse vehementem Galenus fuse comprobat(u) alibi.

(u) 1. de semi.

De refluxu speciatim ichorosi seri, quod fuit alimenti vehiculum, a partibus vniuersis per venas & arterias versus cor. Cap. VII.

VErum ichoris & sanguinis hunc refluxum a partibus omnibus per venas & arterias versus cor, vnde primum sanguis tam spirituosus arteriarum, quam crassior venarum, ad easdem particulas influxerat, vterque cum debito sui seri vehiculo, satis aperte demonstrauit Aristoteles: & primum quidem de refluxu seri luculenter hisce verbis in Meteorologia, (a) *Neque enim hic palam est, qualiter ex dulci poculo salsus fit sudor; etenim abscedente quodam solum, vt dulcissimo; an commisto quodam, sicuti in ijs, quæ per cinerem colantur, aquis. Videtur autem causa eadem & circa excrementum in vesicam collectum; etenim illud amarum & salsum fit potato & eo, quod in alimento est,*

hu-

humido, dulci existente. Si namque quemadmodum, quæ per calcem colatur, aqua fit amara; & hæc tum vrina quidem simul delata tali quadam virtute, qualis & videtur subsistens in vasis salsedo; tum sudore autem segregata ex carnibus, veluti abluente id, quod tale est, ex corpore exeunte humido; palam est, quod & in mari id, quod ex terra, humido commistum est, causa salsedinis est. In corpore igitur fit tale, alimenti subsidentia propter inconcoctionem. & mox. *His autem sic se habentibus, tentandum est reddere causam & de salsedine. Manifestum itaque est per multa signa quod fit talis sapor propter commistionem aliquam: Etenim in corporibus, quod inconcoctissimum, salsum & amarum: sicut & prius diximus; inconcoctissimum enim est excrementum humidi alimenti; talis autem est omnis quidem subsidentia, maxime autem, quæ in vesicam: Signum autem est, quia subtilissimum est; quæ autem coquuntur, omnia consistere nata sunt. Deinde sudor, in quibus idem corpus coexcernitur, quod facit saporem hunc. Similiter autem & in his, quæ aduruntur; vbi enim non dominatum fuerit calidum, in corporibus quidem fit superfluitas, in adustis autem cinis.* In quibus ostendens Aristoteles fieri salsedinem propter commistionem terrenarum partium adustarum cum humore aqueo, sumit in argumentum speciatim duo excrementa, vrinam, & sudorem in corporibus animalium, ac præsertim humanis: in corporibus autem inanimatis, quæ vocat adusta, sumit lixiuium per cineres colatum. Ac primum in corporibus nostris ait salsum & amarum esse inconcoctissimum; id autem esse excrementum humidi alimenti; scilicet ichorem, qui est excrementum potus; nimirum ea pars potulentorum, quæ alendo non est apta; sed maxima ex parte tandem transmittitur in vesicam: inconcoctissimus autem est ichor iste, quia tenuissimus est; quum omnia coctionem passa, consistentiam aliquã inde sibi conquisiuerint; quippe coctio fit in crassando, vt dici solet; quod in ea calor dominans terminet humidi fluorem. Deinde vero pars alia eiusdem excrementi serosi, quæ non ad vesicam propellitur, sed ad cutem vniuersi corporis, est sudor, post vrinam inconcoctissimus eadem ratione: in quibus excrementis, vrina scilicet, ac sudore, idem corpus terrestre crassioris excrementi tertiam coctionem fugiens in partibus solidis, coexcernitur simul cum vrina & sudore, quod corpus terreum, & adustionem quandam passum in ternis coctionibus antecedentibus, in ichore vtroque, de se insipido, facit saporem hunc salsum & amarum. Similiter autem & aqua per cinerem, & calcem colata, contrahit amaritiem, atque salsedinem. Ac vere quum tres in corpore fiant a calore naturali concoctiones; prima quidem (vt cum Medicis agamus) in ventriculo, qua segregatis a cibo & potu prorsus excrementis alendo non aptis, reliqua substantia coctione vertitur in chylum nuncupatum; qui postea per venas lacteas meseraicas in hepar delatus secundam ibi coctionem sustinet, qua purgatur ab alijs excrementis vtriusque bilis alendo non aptæ, ac vertitur in sanguinem, vltimam sui perfectionem mox habiturum in ventriculis cordis, vt antea visum est in Peripato; qui quidem sanguis postea per vasorum ab vtroque sinu cordis emanantium cauitates defluens ad singulas partes, in ijs tertia coctione reliquis excrementis etiam purgatus, vertitur per nutritionem in substantiam partis, ad quam confluxit. Quæ doctrina communis est omnium Medicorum,

Galeno & Hippocrati subscribentium, a quo seniore non discedit Aristoteles. Insuper apud eosdem dignitas est Medica, in omni coctione (k) duo semper excrementa segregari, tenuius vnum, alterum crassius; quorum quidem crassius excrementum primæ coctionis excussum a cibis, detruditur per intestina sub nomine fœcum inutilium, ad alui postremam partem, inde pellendum extra corpus: tenuius autem, quia præstare debuit vsum vehendi chylum per arctissimas mesenterij venas lacteas in hepar, quas chyli materia paulo crassior permeare non posset, nisi dilueretur ichoris illius excremento tenuiori; propterea serosus ichor ille cum chylo fertur per arctas illas vias ad hepar. Iecur autem trahit ad se chylum, in quem operetur, sanguinem ex eo secunda coctione facturus; sed non sine seri vehiculo; quum eam coctionem obeat in venulis capillaribus vniuersam sui substantiam intertexentibus, vel si placet in proprio parenchymate, ad cuius contactum iter chylo non est per eas itidem vias arctissimas, nisi vehiculo seri tenuioris eo transferatur: peracta quidem sua coctione iecur sanguinem a se factum vna cum sero pellit in venam cauam, & inde in cordis lacunas, vt antea luculenter ostensum fuit. Et quidem licet illius excrementi serosi magna portio transferatur per venas & arterias emulgentes a trunco tum aortæ, tum venæ cauæ nascentes, deuehens alimentarem sanguinem enutriendis renibus, & inde transcolata per substantiam renum, ductu vasorum vreterum tandem influat in vrinariam vesicam: non parua tamen portio fertur vna cum sanguine reliquo per vasa quoque tenuissima, propterea capillaria nuncupata, per quorum arctissimos ductus pura substantia concocti sanguinis, ob sui crassitudinem permeare non posset ad alendas particulas omnes vniuersi corporis. Vbi vero deduxerit ad eas partes ichor ille sanguinem; iam functus primo suo munere vehiculi probi nutrimenti ad partes vniuersas, maxime ad eas, quæ procul absunt a cute; retrocedit iterum per partes omnes intermedias vsque ad ampliorem truncum tam aortæ, quam venæ magnæ, vnde per emulgentes itidem, & traiecta renum substantia, per vreteres in vesicam vrinariam denique similiter deponitur: retrocedit autem a partibus vniuersis, ad quas vexerat probum sanguinem, non solum per venas, verum etiam per arterias; nempe præter venas, duæ prodeunt a maiori trunco aortæ similiter emulgentes arteriæ in renes, ichorem ab arterijs maioribus deferentes. Hoc igitur humidi nutrimenti tenuius excrementum dicitur ab Aristotele sapienter *inconcoctissimum*, quia nullam omnino sustinet in corpore concoctionem; non primam in ventriculo, quia separatur ab alimentis coctione illa vertendis in chylum; non secundam in hepate, corde, ac venis; neque tertiam, atque postremam in partibus alijs vniuersis; quia solum fungitur officio vehendi nutrimentum, non autem alimenti rationem sustinet vllam, quod concoqui debeat, aut valeat. Et hoc sane dicitur inconcoctissimum ad aliorum excrementorum differentiam; quorum vnumquodque coctionem aliquam quomodocumque sustinet; nam & fœces e ventriculo transmissæ mutantur in intestinis aliquali coctione, qua non pauca portio chyli sibi commissa separatur ab eis: & ipsæ crassescunt vtcumque ad faciliorem excretionem. Secundæ pariter concoctionis excrementa, tam tenue,

k Gal. passim.

quod

quod flaua bilis eſt, ad cyſtim felleã deturbata, quam craſſum, quod eſt melancholia, propulſa in lienem, olim primam coctionem ſubierunt in ventriculo ſub ſpecie chyli. Similiter coctionis tertiæ craſſum excrementum, ac tenue, duas priores concoctiones habuere ſub ſpecie ſanguinis in hepate, cordeque ſecundam, & ſub ſpecie chyli prius in ſtomacho primam. Quare ſolum excrementum, quod ex humido nutrimento, ſeu potu deducitur, nullam omnino coctionem ſubiens, ab Ariſtotele merito ponitur inconcoctiſſimum. Vlterius autem idipſum ab eodem recte probatur eſſe tenuiſſimum; quia ſuccis in corpore craſſities non eſt niſi a coctione, per quam calor dominans humori, fluorem huius terminat, ideoque naturaliter craſſitiem aduehit. Conſideratum autem hoc excrementum ichoris in ſua ſimplici natura, citra permiſtionem vllius alterius rei, per ſe ſimul eſt, vt tenuiſſimum, ita neque ſalſum, neque amarum: ſed hoſce ſapores, & ſpeciatim ſalſum contrahit ex admiſtione ſubſtantiæ terrenæ aduſtæ; quæ dubio procul eſt craſſum excrementum tertiæ coctionis ſingularum partium, potiſſime procul a cute ſitarum, etenim cutaneæ ſuum hoc excrementum per poros cutis egerunt in ſordem linteamina conſpurcantem; quum earundem partium cuti propinquarum excrementum tenue per eoſdem meatus effluat in halitus per inſenſibilem tranſpirationem a Medicis appellatam. Illud autem excrementum craſſum eſt corpus terreum aduſtum, vt pote quod tres iam coctiones paſſum fuerit. Deinde vero ſerum illud inconcoctiſſimum, ac tenuiſſimum, vbi ſanguinem aduexerit ad ſingulas partes alendas, maxime plurimas illas, quæ cutaneæ non ſunt, eas abluit excremento craſſiori terreo, cuius etiam fit vehiculum per venas aduſque nuncupatas emulgentes, indeque ad renes, & a renibus per vreteres in veſicam ſub vrinæ forma deponendum; qui quidem ichor admiſtione terrei excrementi tot coctionibus notam aduſtionis adepti, ſalſuginem, & amarorem contrahit; quibus ſaporibus vrina guſtum ferire ſolet; vnde conſtat, vrinam non eſſe potulentum illud alendo ineptum, quod ſolum deduxerit chylum in iecur, & a iecore protruſum in venam cauam, a qua nullis partibus alijs peragratis, proxime deriuatur in emulgentes; nam ſalſum amarumque ſaporem non haberet vllum, ex dulci potu percolatum. Quin & excrementum terreum omnium ſolidarum partium coctionem ſubterfugiens nulla certa via deduceretur ad cutem; & quomodocumque ad eam delatus, in maxima quantitate per eius poros efflueret ſenſibiliter, & aſſidue; quod obſeruatio nulla patitur. Sic igitur Ariſtotele doctore, tenue primæ coctionis excrementum, non ſtatim excernitur, vt craſſum in fœcibus conſiſtens; ſed vtile tenuitate ſua vehendo chylo, & ſanguini craſſiuſculo per arctiſſima vaſa capillaria ad ſingulas corporis particulas; & reuehendo craſſiori excremento terreo tertiæ coctionis ab illis partibus, quæ ipſum ad cutem diſtantiorem tranſmittere nequeunt, in emulgentia vaſa, renes, vreteres meatus, ac demum in veſicam, non ſolum ex terrei excrementi commiſtione ſalſum, & amarum ſaporem contrahit; ſed etiam quod a corde fluxit in omnes partes corporis alias, ad eas ſanguinem vehens; idem refluit poſtea ab iiſdem partibus verſus cor, aduehens excrementum terreum tertiæ coctionis a quo ſalſuginem, & amaritiem contrahit,

trahit,

trahit, in emulgentia vasa, deponendum in vesicam, e qua profluit vrina salsa simul & amara. Ceterum quoniam emulgentia vasa serosum humorem in renes deponentia non solum venæ sunt ex trunco venæ magnæ prodeuntes: verum etiam arteriæ produentes ex arteria magna descendente: quarum vsus est maxime serum in arterijs contentum expurgare; nam Cl. Laurentij notatu, plus in arterijs, quam in venis contineri seri, sensus ipse docet. Id autem serum non alium vsum habet in arterijs quam deuehendi sanguinem arteriosum per arteriolas capillares ad quascumque particulas, per quarum angustias iter esse non poterat arterioso sanguini, vt vt ille sit venenoso tenuior. Quare functus officio suo serosus humor in arterijs, deferendi sanguinem itidem ad partes singulas, retrocedit iterum in arterias maiores vsque ad locum arteriarum emulgentium, quibus deponitur per substantiam renum transcolatus in vreteres, & inde in vesicam. Et propterea non solum a dextro cordis ventriculo per venas fluit ichor vehiculum sanguinis alimentaris ad partes omnes, inde postea refluens versus cor, effectus vehiculum excrementorum tertiæ coctionis, ad emulgentes venas in renes: verum etiam similiter a sinistro cordis ventriculo fluit ichor vehiculum arteriosi sanguinis vitalis ad particulas vniuersas, inde postea refluens versus cor, deponendus per arterias emulgentes in renes, & vreteres, ac demum in vesicam. Verum enimvero post vrinam Aristoteli loco citato tenuissimus & inconcoctissimus est sudor; qui nihil aliud est, quam portio prædicti serosi succi vsque ad vasa capillaria cum sanguine tam arteriali, quam venoso, ad alimoniam solidarum partium a cute non ita distantium; etenim vbi partes exteriores incaluerint, ab eo calore simul dilatantur meatus, & attrahuntur humores tenuiores extrinsecus tam de venis, quam de arterijs, in speciem sudoris: qui pariter ab interno calore foras propelli potest e partibus intimioribus, vt non raro per crisim morborum obseruant Medici: Ac vt sudores critici permistos habent succos excrementitios, atque morbificos, quos natura vincens pellit extra corpus ad ægri salutem: Ita sudores in recta valetudine manantes e corpore, secum deferunt excrementum terreum tertiæ coctionis, quem abluunt, atque detergunt a carnibus, & partibus alijs, per quas ichores isti serosi transeunt in sudoris rores euacuandi, & propterea salsi sunt & amari, non secus ac vrina. Ceterum vti sudores spontanei cum vrina communem habent saporem salsum, & amarum, communemque materiam humorem ichorosum excrementum tenuissimum primæ coctionis, permistum cum excremento crassiore tertiæ in membris peractæ: sic omnino non obtinet, communem motum: quandoquidem sudor vnica fluxione recta pergit a partibus interioribus ad extimam cutem, absque refluxu: Sed vrina est ichor primum ex parte fluens a corde per arterias & venas vna cum sanguine, quem vehit ad singulas corporis partes enutriendas, indeque cum excrementis crassioribus adustis earumdem solidarum partium, per easdem vasorum vias refluens versus cor ad maiores venæ cauæ & arteriæ aortæ truncos, vnde prodeunt venæ & arteriæ emulgentes appellatæ, succum eum excrementitium sugentes, depositura mox in renes, vreteres, ac demum in vesicam. Hunc vero succum ad cor vsque natura non re-

uehit,

uehit, quia nulli foret hoc vsui, sed maximo detrimento saluti ac vitæ totius animalis. Hæc de fluxu & refluxu, siue de motu seri circulationem vicumque referente, collegimus ex Aristotele; quo quidem euripo serum tum a dextro sinu cordis per venas, tum a sinistro per arterias influit in vniuersi corporis partes; & a partibus alijs per easdem vias refluit versus cor in magnos aortæ, venæque cauæ truncos, vnde vasa emulgentia prolectant ipsum, deponendum in renes, & in vesicam.

De refluxu probi sanguinis alimentarij a partibus quibusque solidis per venas & arterias in cor, vnde primum defluxerat. Cap. VIII.

Verum & alio loco similem huic euripo gemino circulationem exactiorem probi sanguinis a corde per arterias itidem ac venas ad reliquas omnes vniuersi corporis particulas, a quibus postea refluit per easdem vias versus cor, atque si Deo placet, in cor ipsum adstruit Aristoteles agens de generatione seminis prolifici non semel: cuius dogmata singillatim afferre lubet in proposito. Porro *Semen* Aristoteles ipse (*m*) definit esse *excrementum* m 1. de gen.
vtile vltimi alimenti mutati. Sed vltimum alimentum supponit primum, mu- an. c. 18. 19
tatum non mutatum, & vtile supponit inutile; quorum omnium series no- 2. de gen.
bis in Aristotelis doctrina recludenda est. Primum sane nutrimentum est, an. c. 3.
quod per os in stomachum ingeritur: secundum chylus ex eo prima coctio- 4. de gen.
ne confectus: tertium & vltimum sanguis in hepate quidem genitus, sed an. c. 1.
vltimum sui complementum in corde suscipiens; vt ait (*n*) Aristoteles, *n* de iu. &
Cor autem quod est venarum principium in ijs quæ de partibus animalium, dictum est sen. c. 2.
prius: & quod sanguis in sanguine præditis est vltimum alimentum, ex quo fiunt particulæ. Manifesto igitur quod vnam quandam operationem oris virtus ministrat, alteram autem eam quæ ventris circa alimentum, cor autem principalissimum, & finem imponit. Quare necesse est & sensitiuæ, & nutritiuæ animæ in corde principium esse sanguine præditis; nam aliarum particularum opera circa alimentum, huius operis gratia sunt. Oportet enim principale ad id, cuius gratia desinere, sed non in ijs, quæ huius gratia. & alibi: (*o*) *Patet sanguinem esse animalibus sanguineis vltimum ali-* o 2. de par.
mentum. Modo sanguis, dum in corde continetur, aut arterijs, ac venis, vlti- c 3.
mum quidem alimentum est, quod omnes partes eo nutriantur; sed tamen 2. de gen.
non est mutatum, nec ante sui mutationem habet vllum excrementum vtile, an. c. 4.
quod semen esse possit, & appellari. Verum sanguis sub ratione vltimi alimenti tunc mutatur, quando iam extra vasa effusus, & partibus roris instar inspersus, ab ijs alteratur, consimile temperamentum temperiei cuiuslibet illarum adeptus, quem Arabes Cambium appellant; quod vere nihil aliud est, quam vltimum alimentum vltimam dispositionem adeptum, qua potest immediate in partis alendæ substantiam commutari, & eius formam substantialem, quæ anima est, induere: huiusmodi vero vltima dispositio temperamentum est simile, ac eiusdem speciei cum temperamento partis nutriendæ. Huius itaque cambij, partium singularum temperiem iam adepti

vi tertiæ coctionis in ijs partibus editæ, vna eademque maxima portio vlterioris solidarum partium actione mutatur in ipsarum substantiam, subeundo illarum formam substantialem; quæ cambij commutatio vera est particularum nutritio. Quoniam vero partes non vertunt in sui naturam totum cambium, sed illud tantum, quod sibi satis est, quodq. possunt in sui substantiam commutare; immo quum omnis natura sit Aristoteli (p) procreatrix alius essentiæ, qualis ipsa est; relinquit aliquam eius cambij particulam, futuram semen generatiuum consimilis partis in alio viuente; nam ista portio cambij minor remanet, nihil aliud in se retinens ab illa parte viuentis, quam temperiem consimilem temperamento nutritæ particulæ; siquidem ea portio cambij superabundans nutritioni singularum partium, est primum rudimentum seminis, seu semen ipsum materiale, materiave proxima seminis, non adhuc vltimam perfectionem adepta: Quod & Aristoteles ipse nouit, & ratio comprobat: Aristoteles quidem id agnouit non vno in (q) loco, perspicuis verbis definiens semen esse excrementum vltimi alimenti mutati: vltimum enim alimentum nihil est aliud, nisi sanguis habens vltimam dispositionem ad alendum, atque ad induendam animam nutriendæ partis in sui formam essentialem; *sanguis*, (r) inquit Aristoteles, *in sanguine praditis est vltimum alimentum, ex quo fiunt particulæ*: quippe nutricatio est conuersio nutrimenti in substantiam partium; quæ conuersio fit non nisi communicata partis anima nutrimento sibi apposito. Huiusmodi autem alimentum vltimam istam ad alendum dispositionem adipiscitur nonnisi in tertia coctione, quæ vltima est; qua purgatur ab omnibus excrementis alendo ineptis; fitque simile parti nutriendæ, per adeptionem temperamenti prorsus eiusdem speciei cum temperamento partis. Dicitur autem semen esse vltimi alimenti mutati excrementum, quia est cambij portio, non quæ per nutritionem mutata, & conuersa iam est in substantiam partis enutritæ; sed alia illa, quæ partium nutricatui superabundat. Statuitur autem semen vltimi alimenti mutati excrementum vtile, ad aliorum excrementorum differentiam, quibus alimentum vi tertiæ coctionis purgari necessario debet; quæ sunt inutiles fuligines, & sordes, per cutis poros iugiter effluentes, nec non ichores in venas regurgitantes ad renes atque vesicam transmittendi: quum portio sanguinis, cambij vocati, superabundans nutricatui partium singularum, remaneat intra corpus, iterum in arterias, atque venas regrediens, vtilis futura procreationi sobolis, siue seminis, vbi ab arterijs, & a venis per præparatoria nuncupata vasa spermatica peruenerit ad testes, in ijs vltimum seminis complementum receptura. Quam quidem sententiam aperte coluit Medicorum Princeps (*) Auicennas non semel. Sic ergo prima, seu materialis generatio seminis, fit in singulis corporis nostri particulis, quando sanguis, ad instar roris, membris nutriendis inspersus, acquirendo similem temperaturam temperiei partium vi tertiæ coctionis, mutatur in cambium nuncupatum, & vlterius superabundans nutricatui particularum omnium, secernitur ab ea cambij portione, quæ concedit in earum alimoniam. Ratio vero id ipsum confirmat, quia illud omne, quod a coeunte masculo in feminarum vterum effunditur, semen est; at vero certis constat experimentis, & (s) Aristotelis ob-

p 1. mag. mot. c. 10.

q 1. de gen. an. c. 18. 19
2. de gen. an. c. 3.
4. de gen. an c. 1.

r de iu. & sen. c. 2.
2. de part. c. 3.

* l. 3. f. 20. d. 1. c. 1. & c. 3.

s 1. de gen. an. c. 19.

obseruatione, Theophrastique testimonio (qui Athenæi relatu (t) affirmat in libris plantarum eas esse quasdam coeundi vires, vt ad septuagesies rem quispiam absoluerit, donec sanguis illi denique secerneretur) vbi venere sæpius iterata vasorum spermaticorum sinus, & testes exhausti fuerint perfecto semine, vlteriori venere a masculo cruentam materiam effundi; quæ propterea nihil aliud esse potest quam semen solum sui primam generationem in singulis corporis particulis adeptum, nondum autem secundam, qua dealbaretur in testibus; quoniam in eis tandiu non permansit, vt coctionem atque transmutationem vltimam subire potuerit. Differt autem in hac prima seminis origine Aristoteles ab alijs antiquioribus, quod illi censuere semen absolutum oriri ex substantia partium ipsarum per colliquationem, atque adeo semen perfectum prouenire a partibus omnibus, velut earum colliquamentum: at Aristoteles voluit semen quoad sui primordiale principium materiale oriri ex alimento, quod ad partes accessit, per vltimam coctionem superabundans partium nutricatui; atque ita non proprie a partibus, sed ab eo, quod ad partes accessit, prouenire; quam quidem sententiam aperte protulit inquiens, *(u) Veteres quidem autores opinari videntur id*, semen scilicet, *esse colliquamentum; quod enim ex toto secedere propter motus* in concubitu facti *calorem dicunt, vim habet colliquamenti.* & mox. *Ergo vtilis excrementi pars aliqua semen est: vtilissimum autem, quod vltimum est, & ex quo iam vnumquodque gignitur membrum.* & paulo post, *Vltimum autem paruum admodum ex plurimo relinquitur alimento: sed intelligendum perexiguo augeri quotidie animalia, & plantas. Igitur contra quam veteres putarunt, dicendum est; quum enim illi, quod ex toto secedat, semen esse fateantur: nos quod ad totum sua te natura faciat semen esse fatebimur; quumque illi colliquamentum dicant: nos excrementum potius esse statuimus; quod enim vltimum accedat, & excrementum vltimi sit, id simile esse probabilius est; perinde vt Pictoribus sæpenumero aliquid Andriceli, id est purpurissi remanet simile eius, quod consumpserint.* Ex quibus apertissime constat, Aristotelem negare veteribus, semen prouenire a toto corpore, genitum per colliquationem substantiæ partium, vi caloris ob motum vehementiorem in venereis congressibus excitati: sed opinari semen prouenire ab vltimo nutrimento, quod in tertia coctione, siue post illam, ad membra, ea nutriturum, accessit: & in singulis membris vi tertiæ coctionis adipisci temperamentum eorum temperamento simillimum; esseque id, quod illorum nutricatui superabundat; vti coloris ea portio, quæ Pictoribus remanere solet, ei similis, quam in pictura consumpserint. Quod & alibi repetit Aristoteles aiens, *(x) Item semen excrementum esse vltimi alimenti positum est: vltimum autem id intelligi volo, quod in vnamquamque partem feratur: quamobrem quod generatum est, simile ei, quod generauit, est: nihil enim refert, ab vnaquaque parte proficiscatur, an ad vnamquamque accedat; sed rectius ita*; quia quod ad vnamquamque partem accedit, est totum vltimum alimentum, cuius maior pars cedit in singularum partium nutricationem; minor eidem nutricatui superabundans, remanet materia seminis; quæ rursus inde per venas & arterias longa via regreditur ad Cor, vnde calorem ac spiritum sibi conquirat vberiorem, necessarium vltimo complemento seminis in testibus comparando; quod

t 1. dipnos. c. 12.

u 1. de gen. an. c. 18.

x 4. de gen. an. c. 1.

randem a testibus prolificum in vteri cauitatem immittendum, statui quoque potest ab vnaquaque parte quoquopacto prouenire: dummodo cum antiquioribus nō dicamus, semen esse partium colliquamentum, siue membrorum substantiam colliquatam a calore, genito per vehemētem totius corporis agitationem in actu venereo: sed asseramus cum Aristotele, semen esse excremētum vtile alimenti vltimi ad singulas partes transmissi, scilicet eam vltimi nutrimenti portionem, quæ membrorum nutricatui superabundauit, a partibus ad testes demandandā, in quibus vltimum complementum seminis adipiscatur. Id autem ratione ducta ab experimento probat Aristoteles, qui non aliunde prouenire censet similitudinem filiorum cum parentibus, potissimum in membris determinatis, quam ex eo, quod semen constituens singula membra fętus, accesserit ad illa in corpore parentum sibi proportionata, & ab ijs alteratum retrocesserit per venas & arterias in testes. Ac certe quomodo ex claudis claudi, gibbi ex gibbis, lusci ex luscis, & ex læsis quapiā alia parte læsi nascantur in membro consimili, nisi ob defectum in semine, quod a consimili parte parentum prouenire debebat, constituturum partem eiusdem ordinis in fętu? Sed hac de re latius in opere nostro De perfecta constitutione hominis in vtero (y) tractauimus. Ita ergo Aristoteli semen primum oritur vi tertiæ coctionis in singulis membris editæ ex eo alimento, quod ad singulas partes nutriendas accesserat: & hoc tam in masculis, quam in feminis; etenim vtrorumque ratio eadem est apud Aristotelem; vt infra patebit. Materia vero seminis a partibus proueniens, quia tantam copiam caloris, & spirituum non habet, quantam obtinere debet ad hoc vt in semen prolificum euadat; Aristotele nanque doctore, (z) *Inest in semine omnium, quod facit vt fecunda sint semina, videlicet quod calor vocatur: idque non ignis, nec talis facultas aliqua est, sed spiritus, qui in semine spumosoque corpore continetur; & natura, quæ in eo spiritu est, proportione respondens elemento stellarum.* Quare materia seminalis illa recurrit a partibus vniuersis per venas, & arterias ad Cor fontem caloris, & spirituum; vt debito calore spirituque referta feratur ad testes, ibi complementum seminis prolifici tandem adeptura; nam Aristoteli (a) dicuntur *testes emittere semen genitale*: ac supra, (b) *Auium vero, & quadrupedum ouiparorum testes excrementum recipiunt genitale. Itaque tardius ijs quam piscibus semen prodit. Patet hoc in auium genere, quum tempore coitus testes multo habeant grandiores, quæ certo tempore coeant: at vbi id tempus præterierit, adeo exiguos habent, vt incertum fere an habeant, sit: quum tamen eo tempore, quo coeunt, gerant prægrandes.* Ceterum feminis etiam inesse genitale semen prolificum, aperte decernit Aristoteles asserens, (c) *Nam & mulier fecundum semen emittit.* & alibi, (d) *Nunc de animalium generatione disserendum est, prout cuique ratio competit, deducenda ex ijs, quæ dicta iam sunt. Generationis enim principia, vt retulimus, illa potissimum quis statuerit, marem & feminam, marem, vt quod motus & generationis originem teneat; feminam, vt quod materiæ. Quam rem ita esse, potissimum credes, si quemadmodum vndeque semen genitalem fiat, intellexeris. Ex hoc enim, quæ natura oriuntur, consistunt: id autem quemadmodum ex mare ac femina prodeat, nequaquam latere oportet. Quod enim ea parte de femina mareque secernitur, & in ijs atque ex ijs hæc secretio sit, ideoque mas & femina principium*

Arist. 1. & 2. de gen. an.

y cap. 2. 5. 10. 11.

z 2. de gen. an. c. 3.

a 1. de gen. an. c. 12.

b cap. 4.

c 10. hist. cap. 5.

d 1. de gen. an. c. 2.

cipium conferunt generationis. Marem nanque id animal dicimus, quod in alio gignit; feminam, quod in ſeipſo. &c. quæ fuſius(e)alibi dudum explicaui. Præterea ſubdit inferius,(f)*Genitura igitur id vocatur, quod a generante proueniens, cauſa eſt quæ prima obtineat principium generationis, videlicet in ijs, quæ coire natura voluit. Semen autem eſt, quod ex ambobus coeuntibus illis originem trahit: quale ſemen plantarum omnium eſt, & animalium nonnullorum, in quibus ſexus diſtinctus non eſt: velut id, quod ex mare ac femina primum miſcetur, quaſi conceptus promiſcuus quidam, aut animal; hæc enim iam habent, quod ex ambobus requiritur.* Quod autem mox (g) Ariſtoteles interdicere ſemen feminis videatur, id eo ſenſu etiam accipiendum eſſe monet, ne quis cum vulgo putet feminam in procreatione ſobolis purum putum ſemen conferre citra menſtrui ſanguinis interuentum; quod ſemen ſolum cum maſculeo iunctum prolem conſtituat; vt apertè conſtat ex hiſce verbis Ariſtotelis, (h)*Indicio autem eſt non tale ſemen a femina emitti, quale a mare*(ſed imbecillius,& aquoſius)*nec amborum miſtura generari*(citra ſanguinis interuentum)*vt aliqui volunt; quod ſæpenumero femina concipiant ſine ea, quæ per coitum fit, voluptate: rurſusque cum ea ipſa voluptate, parique concurſu profuſionis vtriuſque, nihilo magis concipitur, niſi menſtruorum humor ſit modice temperatus.* Itaque ſeminis materia eſt portio ſanguinis vltimæ nutricationi ſingularum partium ſuperabundans; quæ regurgitans in venas & arterias capillares iterum fertur per maiores vſque ad dextrum & ſiniſtrum ventriculum cordis, inde ſuſceptura maiorem gradum caloris, & vbertatem ſpirituum ſemini prolifico in teſtibus vltimum complementum habituro neceſſariam; qua comparata defluit iterum ad truncum venæ cauę, & arteriæ magnæ, vnde venæ duæ ſeminales & arteriæ binæ pariter ſeminales oriuntur, dextra quidem vena ſeminalis a venæ cauæ trunco immediate; ſiniſtra vero ab emulgente, quę ab eodem trunco deriuatur: & ambæ ſeminalem materiam perferunt ad teſtes: ſed arteriæ ſeminales ambæ prodeunt a trunco magno arteriæ aortæ. Quoniam enim non ſatis caloris, atque ſpiritus a dextro cordis ventriculo ſanguis venoſus ſortiri ſibi potuit, quantum requiritur ad ſeminis prolifici conſtitutionem in teſtibus; propterea duabus hiſce venis totidem arterias adiunctas eſſe natura voluit, quæ a trunco arteriæ aortæ deſcendentis deriuatæ, mirabili quadam anaſtomoſi venis hiſce ſpermaticis copulatæ ſimul cum ſeminali ſanguine arterioſo calorem & ſpiritum e ſiniſtro cordis ventriculo dudum hauſtum materiæ ſeminis in teſtibus neceſſarium impertirent. At vero ſeminis prolificum ſemen alibi concedit Ariſtoteles, dum decernit fœtum in vtero mediante ſemine ſortiri primum a matre vegetalem animam, & a patre poſtea beneficio ſeminis maſculei ſenſitiuam; ac proinde feminam ſine maris conſortio non poſſe generare animal ex ſemetipſa, quod conſtituitur in eſſe per animam ſenſitricem; ait enim, (i) *Atqui quæſierit quiſpiam, qua de cauſa femina deſideret marem, nec ex ſeipſa generet; quandoquidem animam habet eandem, & materia excrementum feminæ eſt. cauſa illud eſt, quod animal ſenſu differat a planta; nec fieri poteſt vt vel facies, vel manus, vel caro, vel alia pars ſit, niſi anima ſenſualis inſit, aut actu, aut potentia: & aut aliquatenus, aut ſimpliciter: erit enim vt mortuus, aut pars mortui. Quod ſi mas eſt efficiens talis animæ, impoſſibile eſt vt*

E 2 fe-

e de perf. con. hom. c.13.

f 1. de gen. cap. 18.

g cap. 19. 20.

h cap. 19.

i 2. de gen. an. cap. 4.

femina ex seipsa animal generet, vbi mas a femina separatur; eo enim, quod diximus, mas definitur, qua mas est ratione. Quæstionem vero propositam ratione non carere patet in auibus, quæ oua subuentanea pariunt, quum femina aliquatenus possit generare: quod & ipsum recipit quæstionem, quonam modo oua eorum dicuntur viuere: nec enim ita vt oua fecunda possunt; sic enim actu animatum ex ijs efficeretur: neque ita se habent ista vt lignum, aut lapis; quippe quæ corruptione aliqua pereunt, vt quæ vitam quodammodo ante participarent. Constat igitur hæc aliquam habere potentia animam: sed quam? istam vltimam prorsus habeant animam necesse est, quæ vegetabilis est: hæc enim æque in omnibus tam animalibus, quam plantis inest. Sed cur partes, & animal non efficiant? quia sensualem animam habere ea oporteret; non enim animalium partes ita sunt, vt plantarum. Quamobrem maris societate opus est: mas enim a femina separatus in ijs est. Et quidem sic vsu venit: subuentanea enim illa fecunda redduntur, si mas coiuit tempore quodam. Sic ergo statuit Aristoteles, fętui sensitricem animam a masculo parente communicari, vegetalem a femina conceptionis initio: quum autem mas fętui sensitricem animam conciliet mediante semine prolifico: femina vero vegetalem eidem impertire nequeat ministerio menstrui sanguinis, eo quod sanguis iste menstruus est corpus inanimatum, & principium generationis mere passiuum;

k 10. hist. c. 5. 1. de gen. an. c. 2. & 18. iam ex Aristotele, semen prolificum (k) feminis concedente, quas animam vegetalem in embrio procreare monet, in quo postea masculus perfectiori semine nobiliorem animæ partem sensitricem generet; asserendum est, vt in mare, sic etiam in femina semen prolificum esse nutrimenti vltimi mutati excrementum vtile; proindeque semen sub forma sanguinis a singulis partibus albis, earum nutricatui superabundantis, in venas & arterias capillares regredi ad maiores versus cor, atque ad cor ipsum, demum ad testes ferri, complementum vltimum perfecti seminis in eis adepturum. Qua de re latius in

l cap. 14. 16. 17. (l) opere nostro *De Perfecta constitutione hominis in vtero*. Ceterum in feminis non solum materia redundans albarum partium nutricatui, semen euasura virtute testium, a partibus illis per venas & arterias refluit in cor; verum etiam materia superabundans nutricationi rubearum partium, euasura menstruum, ex quo primo formari debent illæ rubræ partes, itidem in venas & arterias capillares ingredi, & per eas in maiora vasa refluere debet ad cor, denique matricem petitura pro fętus constitutione. Qua quidem in re sanguis menstruus obit rationem materiæ solius, ex qua parenchymata rubra generantur in fętu: sed vtriusq; semen, quum duplici parte polleat, crassa, & tenui, siue spirituosa; vt crassiore sui portione concedit in materiam partium albarum; ita parte sui spirituosa non solum cedit in materiam humidi radicalis, & implantati calidi, sed etiam ex parte fungitur officio generantis caussæ conceptui tribuens animam vegetalem, & sensitricem. Quam theoriam tam de semine, quam de menstruo Peripatus habet: de se-

m 1. de gen. an. c. 19. mine quidem, euidentem proposuit Aristoteles inquiens, (m) *Itaque semen manus, aut faciei, aut totius animalis est manus indefinita, aut facies, aut animal totum indefinitum: & quale quodcumque illorum est actu, tale semen potentia est aut corpulentia sua, aut facultate, siue virtute, quam in seipso continet*; nimirum sui parte spirituosa; quia seminis a manu parentis primam seu materialem ori-

originem obtinentis portio crassior, est potentia manus embryj generandi: quæ potentia indefinita dicitur, quia passiua est; omnis enim potentia passiua caret actu, qui solus eam definire, ac determinare valet. Portio vero eiusdem seminis, a manu generantis primam originem adepta, spirituosa est facultate ac virtute indefinita manus puelli generandi; tum quia licet potestate polleat actiua, hanc tamen præcipuam non habet, sed solum instrumentariam: hoc autem differt agens primarium ab instrumentali; quod agens primarium est definitum ac determinatum ad certos effectus producendos, vtcumque sibi similes; at agens instrumentarium est indeterminatum, ac indefinitum de se; siquidem agit ad nutum, & motum agentis præcipui eo vtentis; a quo determinatur nunc ad vnum, nunc ad alium effectum producendum: tum quia spirituosæ quoque seminis portionis, vt a crassiore contradistinguitur, gemina portio est alia, quarum altera noscitur a prædominio ignea, cui potissimum vis inest actuosa; sed altera est a prædominio aerea; quæ concedit in materiam spiritus implantati, & fixi cuique parti viuentis; nam partis cuiusque viuentis temperies naturalis est cum moderato exiguoque prædominio calidi, & humidi; quale temperamentum est aereæ (n) substantiæ, respuens excessum omnem. Verum enimvero quoniam spirituosa substantia quæuis ortum habet in sinistro cordis ventriculo, & inde per arterias fertur ad omnes particulas vniuersi corporis; quum partes vniuersæ, quarum substantia consistit & constituitur ex parte densa, & spiritu complantato, consumantur assidue, proindeque nutriri debeant ac restaurari quoad vtramque sui portionem, & densam, quæ terrestrior est; & spirituosam, quę potius aerea, & ignea est; ideo suscipiunt a cordis ventriculo dextro per venas crassiorem sanguinem ad nutricationem suæ substantiæ densioris ac terrestrioris; a sinistro vero per arterias tenuiorem & spirituosiorem sanguinem; cuius aerea portio concedit in alimentum spiritus implantati; sed ignea portio similiter quidem cedit in alimentum calidi fixi, verum etiam maxime promouet ac excitat, actuatque calorem insitum totius membri solidi, carnis, ossis, nerui, tendinis, & id generis, ad suas actiones exercendas; quæ vitales quum sint, & vitæ nomine donentur ab Aristotele; (o) propterea spiritus iste dicitur vitam partibus a corde per arterias influens afferre. Quoniam vero vasa spermatica materiam seminalem testibus præparantia sunt duæ venæ, totidemque arteriæ, descendentes a trunco tam venæ cauæ ac emulgentis, quam arteriæ aortæ: propterea necessarium est confiteri materiam seminis ab omnibus partibus prouenire non tantum recurrente sanguine per venas, verum etiam per arterias versus cor, siue ad cor. Ceterum multo pluris materiæ fit recursus a partibus per venas, quam per arterias in cor, triplicem ob causam; vna quidem est, quia spirituosi sanguinis a partibus refluit fere sola portio aerea, quæ superest nutricatui spiritus implantati; nam hæc fere sola futura est materia consimilis substantiæ generandæ in qualibet animalis particula: portio vero ignea fere solum habens rationem effectricis causæ, functa munere suo, & ob sui maximam tenuitatem, dissoluitur & abit magna ex parte in halitus insensibiles extra corpus; vt ait Aristoteles: (p) at sanguis abundans nutritioni substantiæ densioris totus re-

n 1. phys. t. 54.

o 2. de an. t. 13.

p 2. de gen. an. c. 2.

gurgitat in venas versus cor ad seminis materiam. Altera causa est, quia portio cuiusque membri densior ac terrestrior, multo maior est, quam portio spiritus implantati; quare multo pluris indiget alimenti; quocirca maior portio sanguinis venosi superabundat partium densiorum nutricatui, refluxura per venas versus cor ad induendam completam naturam seminis in testibus; & longe minor portio sanguinis arteriosi superabundat nutricatui spiritus implantati, reuersura pariter per arterias versus cor ad eundem vsum: spiritus implantati nomine semper intelligo partium solidarum portionem spirituosam, solidam quidem, sed a prædominio aeream & igneam. Tertia causa est, quia potissimum in corpore feminarum non solum a partibus albis retrocedit, quod earum nutrimento superabundat, euasurum semen prolificum in testibus, necessarium constitutioni partium spermaticarum: sed etiam a partibus rubris, quæ sanguineæ dicuntur, longe maior copia venosi sanguinis alimoniæ illarum superabundans, regreditur in venas versus cor, prolapsura tandem ad vterum pro constitutione partium rubearum in fœtu, quoad earum substantiam densiorem terrestrioremque; longe minor portio sanguinis arteriosi superabundans alimoniæ partis earum spirituosæ regurgitat in arterias, refluxura versus cor itidem in magnum caudicem aortæ, & inde ad cordis ventriculum, vberiori spiritu caloreque donanda, quo partem implantati spiritus apte constituat in membro quocumque solido non spermatico. Porro menstruum sanguinem, ex quo primo formantur sanguineæ partes omnes in fętu, nullum alium esse nisi qui superabundat nutricatui singularum partium rubearum in corpore materno, regrediturque per venas & arterias a singulis partibus, peracta tertia coctione, versus cor, vnde primum ad eas particulas effluxerat, vt in vterum denique deponatur, adeo fuse probauimus in opere *de perfecta constitutione hominis in vtero*, (q) vt fortasse fuerit intempestiuum vniuersam illam de proposito contemplationem huc afferre: sed tamen, qui a non omnibus, ad quos ista speculatio perueniet, illa theoria præsto fuerit, operæ pretium erit, eam hic maiori breuitate referre. Sane præter masculeum, femineumque semen, ad humani conceptus institutionem constitutionemque, necessarium esse quoque menstruum sanguinem, experientia demonstrat, & ratio: illa, quia quotidie videmus illas tantum mulieres a coitu concipere, quæ sunt in ætate menstruas purgationes habêre, scilicet ab anno duodecimo ad quinquagesimum; vt ait (r) Aristoteles: nam quæ sunt his iuniores, aut seniores, ac omnino sine menstruis, nullo modo concipiunt. Ratio probat id ipsum, quia fętui, præter albas, necessariæ sunt partes rubeæ, cor, hepar, musculi plurimi, lien, pulmo, labia, glans, & siquæ sunt aliæ tales; quæ quum fieri nequeant ex albis seminibus, ab alba ve spirituosi seminis materia; necessario constituuntur ex rubea menstrui sanguinis corpulentia. Maternus autem iste sanguis duplici ratione fętui necessarius est; vna quidem, ac prima, vt materia, ex qua, seminis parentum actione, constituantur in embryo singulę rubrę partes, ad albarum differentiam, quæ constituuntur ex crassiori seminis materia, per actionem partis spirituosioris: altera vero, eaque secunda, vt sit alimentum, quo formatæ partes omnes tam sanguineæ, quam spermaticæ, nutriantur. vnde sanguis

q cap. 20. & seqq.

r 7. hist. c. 1 & 5.

guis iste maternus duplicis est naturæ; alter ab (ſ) Aristotele dicitur semi- ſ 1. de gen.
nalis, nimirum ex quo primo constituuntur partes rubræ solæ; dicit enim, an. c. 20.
& menstrua semen sunt, quanquam non purum: alter alimentalis; ex quo scili- & l. 2. c. 3.
cet partes omnes in fœtu genitæ nutriuntur. Porro sanguis hic vterque menstruus appellatur, quia singulo mense in adulta muliere vegeta non grauida, neque lactente, redundans, nihilque tunc in corpore præstans vtilitatis, a natura per vteri os foras emittitur, & simul cum eo siqui sunt excrementosi, prauique succi alij corpori noxij. Menstrui vero sanguinis huius ea portio, quæ in prima constitutione conceptus a parentum semine animari, & in singulas partes rubeas fœtus transmutari debet, vnicam habet in matre generationem, nempe coæuam consimilemque generationi primæ vtriusque seminis, per tertiam coctionem in singulis partibus rubris materni corporis: & est proprie pars illa cambij ab Arabibus appellati, sanguinisque defæcatissimi, vltimam coctionem passi, quæ superabundans nutricatui singularum partium rubearum matris, nondum earum formam specificam acquisiuit, sed solummodo temperiem illarum temperamento similem: si enim partium albarum nutricationi semper aliquid superest consimilem temperaturam adeptum; quidni partium etiam rubearum nutricatui superabundet item aliquid, consimilem illis temperiem adeptum? si quod ex partium albarum vltimo alimento redundat in muliere retrocedens in venas & arterias per illarum ductus confluit ad vterum, quia ex eo, velut ex materiali principio constitui debent membra candida conceptus: quid ni, quod in eadem femina rubearum partium nutricatui ex alimento superest, regrediatur itidem in venas & arterias, per earum meatus ad vterum pergens vt rubræ fœtus particulæ materiam habeant, ex qua primum constituantur? seorsum autem quod redundat alimento partium rubearum materni corporis in vterum ferri debet, separatum ab eo, quod superabundat alimento paritum spermaticarum, quia sanguis maternus futurus est pura materia conceptus, principiumque fœtus mere passiuum, nec vllam omnino debet actiuitatem habere: quamobrem a partibus recta ferri debet ad vterum, testibus femineis intactis; qui semini vim effectricem cum anima conciliant; & ideo menstruus iste sanguis vnicam habet generationem in partibus solidis, rubeam substantiam obtinentibus, vi tertiæ coctionis in eis edita; nec illi necessaria est, vt semini, secunda generatio in testibus: etenim semen, quum effectricem etiam vim obtineat in conceptu; nec eam a solidis partibus, quarum nutricatui superabundat, acquirere potuerit; ad testes, a quibus eam adipiscitur, peruenire debet, antequam in vterum feratur. Hæc aperte t 1. de gen.
nos docet Aristoteles inquiens, (t) *Et menstrua semen sunt, quanquam non pu-* an. c. 20.
rum: si enim menstrua semen sunt; quum esse in caducis præsupponat (u) ge- u 2. de gen.
nerationem; hæc enim est mutatio de non esse ad esse: quumque generatio an. c. 3.
seminis duplex fieri visa sit, prior in membris omnibus, posterior in testibus, u 5. phys.
in quibus vltimum acquirit seminis complementum: & quum solam prio- t. 7 8.
rem generationem adeptum semen antequam ad testes peruenerit, dicatur 2. meta. t. 7
ab (x) Aristotele semen inconcoctum; plane opus est menstrua obtinere ali- x 1. de gen.
quam generationem seminis; non quidem postremam in testibus, tum quia an. c. 19.

non

non perueniunt ad testes; tum quia statuuntur ab Aristotele semen impurum, & inconcoctum. Quare menstruus ille sanguis, qui fętui primum constituendo a natura dicatur, vnicam habet sui generationem in membris solidis materni corporis ex vltimo alimento, quod superabundat nutricatui singularum partium rubearum. Ita vero genitus iste sanguis, ad vterum recta contendit intactis testibus, nihilque proinde passum in eis; quod indicat rubeus ipsius color; nam si quid a testibus passum fuisset, rubro colore spoliatus album induisset, vt semen purum; etenim alia portio menstrui sanguinis a mammarum glandulosa substantia patiens coctionem, vertitur in

y 4. de gen. an. c. 8. albam lactis(y) materiam. In masculeo vero corpore lõge secus res ista se habet; nam quod superabundat nutritioni partium omnium, & albarum, & rubearum, id omne simul indiuisum per venas & arterias regrediens, tandem ad testes peruenit, a quibus in semen prolificum mutatur; cuius ea vna ratio est, quia quum femina solam fere materiam rubearum partium fętui tribuat, non item causam effectricem proximam, & determinatam; oportet eiuscemodi causam a masculo prouenire. Quare quod in masculeo semine superabundauit nutricatui rubearum partium, retinẽs illis consimilem temperaturam, quæ aptum est instrumentum animæ procreandis partibus eiusdem generis ac ordinis in fętu, debet effectricem hanc animam adipisci: quum autem eam habere nequiuerit a partibus, quarum alitioni superabundauit, obtinere solummodo valeat a testibus, a quibus eandem acquirit vltimum alimentum superabundans alimoniæ spermaticarum partium; propterea in masculeo corpore vtrarumque partium nutricatui superabundans humor simul ad testes per venas & arterias fertur, adepturus in illis animam, specificam seminis perfecti formam, cuius virtute valet omnes partes tam albas, quam rubras in fętu procreare. Quod respiciens Aristoteles, feminam, ad masculi discrimen, fętui solam materiam impertire decreuit;

z 1. de gen. an. c. 2. & 20. (z) masculum vero conceptui formam exhibere; seu feminam habere rationem principij passiui, masculum actiui; nam absolute, speciatimque ratione seminis, feminam fętui vegetalem animam conciliare, demonstrat Aristote-

a 2. de gen. an. c. 4. les(a) idem, argumento ducto ab ouis hypenemijs, quæ viuere constituit, anima vegetatrice sine masculi concursu illis a sola femina communicata. Sed nec absolute negandum est, aliquam portionem sanguinis alimoniæ rubearum partium superabundantis, in corpore feminæ ferri per venas & arterias ad testes, in semen conuertendam, quæ sit effectiuum etiam principium vtcumque rubearum partium in fętu; quod & plerumque fętus matri consimilis valde nascatur; & perinde ac in masculis vasa spermatica præparantia reperiantur in feminis duæ venæ, totidemque arteriæ. Sic ergo maternus ille sanguis, ex quo functione seminis constitui debent in embryo singulæ rubræ partes, vnicam generationem habet ex vltimo nutrimento superabundante nutritioni rubearum partium feminei corporis: in qua generatione, quæ tertia coctio nutrimenti fuit, simile temperamentum adeptus est temperaturæ partium illarum, quod vltimam dispositionem & aptitudinem continet ad induendam formam earum particularum in fętu, quarum naturam non fuit adeptus in matre. Qui quidem sanguis quum vim

nul-

nullam actiuam in conceptu debeat habere, ſpiritu non affluit; quare in partem craſſam, & ſpirituoſam non diſtinguitur, qui refluit in venas, vt ſemen, cui patiendi ſimul & agendi ratio congruit, ſed eſt mera corpulentia paſſiua. E contra vero quod e maſculei corporis partibus rubeis, poſt earum nutricationem ſuperſtes, effecturum membra rubra fœtus, ſub ſpecie ſeminis in vterum effunditur, ſubſtantiam habet maxime ac fere totam ſpirituoſam. Sed & in vtroque ſemine, tam maſculi quam feminæ, portio ſpirituoſa, quæ ſuperabundans partium rubearum alimoniæ retroceſſit in arterias, vt quoad ſui ſubſtantiam craſſiorem concedit in materiam ſpiritus implantati conſimilium partium generandarum in fœtu; ſic omnino quoad ſui portionem tenuiorem euadit actuoſum principium earundem ſpirituoſarum partium rubearum effectiuum in fœtu. Licet etiam dicere non renuam, materni ſanguinis menſtrui confluentis ad vterum duplicem eſſe partem, quarum vna per venas a toto corpore refluens, craſſior ſit, in materiam rubearum partium fœtus conceſſura quoad illarum ſubſtantiam denſiorem; altera per arterias iiſdem a ſingulis partibus retrocedens tenuior exiſtat, quę futura ſit materia ſpiritus implantati rubearum partium in fœtu gignendarum. Sic igitur menſtrui ſanguinis, ex quo primo, velut ex materiali principio, conſtituuntur partes rubeæ fœtus, vnica eſt in femineo corpore generatio per tertiam coctionem, editam in ſingulis membris rubeis; a quibus retrocedit per venas & arterias capillares in maiores eorumdem vaſorum truncos verſus cor, a quo tanquam a primo fonte prius ad partes confluxerat. Arbitrantur quidem plerique, menſtruum ſanguinem, quo fœtus primum in vtero conſtituitur, & quo conſtitutus deinde per vmbilicalia vaſa ibidem enutritur, vnius & eiuſdem eſſe naturæ, ſpeciei ac temperaturæ: a quorum cenſu me retrahit aperta ratio; quum enim ſanguis, ex quo primum generari debent rubeæ partes in fœtu, debeat in ſe continere diſpoſitionem vltimam, proximamque potentiam ad ſubeundam illarum vniuſcuiusque formam, & animam; quoniam Ariſtoteli actus actiuorum non fiunt niſi in patiente (*b*) diſpoſito; & actus vniuſcuiusque ſolum in propria (*c*) vniuſcuiuſque materia natus aptus eſt fieri: quum autem eidem, (*d*) vnumquodque a cauſis naturalibus ita prorſum agatur, vt aptum natura eſt fieri; ac viciſſim ſic aptum natura ſit fieri, vt reipſa ſit; oportet omnino ſanguinem menſtruum, ex quo ſingulæ partes in fœtu rubeæ primum conſtituuntur, habere ad earum omnium formas ſpecificas vltimam diſpoſitionem: Quum autem omnium rubearum partium forma ſpecifica, qua ſingulæ differunt a ſingulis, vna non ſit, ſed multiplex ad earundem numerum; etenim ſpecie diſſident inuicem cor, pulmo, iecur, lien, renes, glans, labia, muſculique ſinguli: neceſſarium eſt illis ſingulis partibus diuerſam ſpecie ineſſe temperaturam, quæ diſpoſitio eſt, eorum corpora reddens apta ad proprias facultates, velut ad ſui formas ſpecificas in ſui generatione, in vita retinendas. Vt enim viſiua facultas eſt oculi forma ſpecifica, doctore (*e*) Philoſopho; ſic aliarum quarumcumque partium propria facultas eſt earum forma ſpecifica, proprio temperamento vtens tanquam & vinculo, quo ceu diſpoſitione corpori earum nectitur; & inſtrumento, quo proprias in eis operationes exercet. Sanguis igitur, ex

b 2. de an. t. 24.
c ibi. t. 26.
d 2. phyſ. t. 78.
e 2. de an. t. 9.

quo singulæ partes rubræ procreantur in fœtu, necessario debet omnes illarum temperaturas habere speciales; ast illas aliunde non potest habere, nisi a corporis materni partibus eiusdem naturæ: Non enim a seminis virilis ea portione, quæ primam sui duxit originem ex eo, quod superabundauit nutricatui partium rubearum masculi; tum quia hæc portio spermatica vim obtinet effectricem, non rationem causæ materialis: tum quia portio hæc eadem alijs viri seminis partibus confusa & permista, non distincta est vllatenus; quare distinctam ab illis operationem habere non potest, qua temperiem inducat illarum partium propriam, disponatque materiam ad earum formam: habet autem vim gignendi formam substantialem in materiam dispositissimam feminæ; nam quod non potest materiam ineptam apparare ad formam induendam, id nullo negotio potest apparatæ iam materiæ formam communicare: Sic ignis in ligno degens, ex elementis misto, non potest aerem propinquum disponere ad ignis formam induendam; ast aeri per attritionem rarefacto, ac vltimam ad ignem dispositionem adepto, degens ignis in ligno suapte vi, propriaque functione formam ignis impertit facile: non enim alia ratione lignorum affrictu mutuo ignis excutitur, quam intercepto aere plusquam nimium attrito forma ignis communicata ab igne in ligni mistura contento. Sic igitur illi sanguini menstruo, ex quo fetus rubræ partes vi seminis actiua primum efficiuntur, origo non potest esse, nisi ex eo sanguine, qui superabundat nutricatui rubearum partium materni corporis; etenim iste solus habet similem temperiem, & in ea vltimam dispositionem ad earum partium formam specificam subeundam. Sanguis autem, quo fœtus iam in vtero constitutus enutritur, quum omnes eius partes & albas & rubras alere debeat, non solam temperiem temperaturæ partium rubearum similem obtinebit, exclusis albis: Quare non erit is, qui rubearum partium matris alitioni superabundat; is enim ad solas partes rubras vltimam obtinet dispositionem. Immo vero, quum in fœtu iam effecto, & se se nutriente, partes adsint actu, quæ nutriri debent; illæmet apposito sibi nutrimento, e massa sanguinea tota desumpto, vi tertiæ coctionis vltimam imprimunt dispositionem quæque ad propriam naturam induendam; eique similem suo temperamento singulæ temperaturam impertiuntur. Quare sat est sanguini, ex quo fœtus in vtero nutritur, habere dispositionem remotam ad formas singularum partium corporis, & genericam temperaturam omnibus membris communem: talis vero sanguis est, qui genitus in iecore cordeque matris ad vterum labitur, & inde per vmbilicalia vasa tendit ad hepar & ad cor fœtus iam organizati, vnde per totum corpusculum embryj dispergitur. Qui ergo sanguis menstruus in matre grauida retinetur ad vtilitatem fœtus, duplicis est naturæ; alter in singulis partibus rubeis materni corporis ortus ex eo, qui earum nutricatui superabundauit, cedit in materiam, ex qua proxime generantur consimiles partes rubræ in corpore fœtus: alter in hepate cordeque matris ortus recens, nullius partis adhuc habens specialem temperaturam, sed omnium genericam, & in ea potentiam remotam ad induendas naturas singularum partium; quæ quidem proxima fit vnicuique vi tertiæ coctionis; qui sanguis propterea idoneus est cedere in alimentum singularum

par-

partium conceptus, etiam spermaticarum. Horum autem sanguinum differentiam inde quoque cognoscas aperte, quia sanguis, quo fętus enutritur, multis abundat excrementis inutilibus, quæ statim editus in lucem puer aluo deijcit, quæque in eius vesica fellea, splene, intestino sacco nuncupato, & alibi partim reseruantur, partim in vrinam, sudorem, & pilos extruduntur. At vero sanguis, ex quo partes fętus in vtero primum procreantur, nullo scatet excremento; quum natura ei concoquendo, ac expurgando vlterius non inuigilet, vt illi studet coquendo purgandoque ab excrementis, quo postea partes eædem genitæ sunt enutriendæ: Quod & Aristoteles nos edocuit asserens, (f) *Quum autem semen de mare accesserit in fœmina vterum, partem purissimam excrementi constituit; plurimum enim in menstruis quoque humoris inutilis continetur*. Est autem purissimum menstruum, quod omnem coctionem expertum, purgatum est ab omni penitus excremento inutili: Sanguis autem quum excrementis inutilibus non nisi per coctionem aliquam expurgetur; necessario constituendum est, sanguinem, ex quo rubræ partes fętus primo generantur, defęcatissimum in matre multo plures concoctiones habuisse, quam ille scatens adhuc inutilibus excrementis plurimis, quo deinde partes omnes in fętu iam genitæ, nutriuntur. Quum ergo duæ tantummodo coctiones in matre obeantur, quibus sanguis ab excrementis purgatur, secunda in hepate cœpta, complementum habens in corde; ac tertia in singulis partibus solidis; quæ nullum in sanguine relinquit excrementum inutile (prima nanque coctio in stomacho non sanguinem, qui nondum exortus est, sed chylum purgat ab excrementis fęcum, & vrinæ) necesse prorsus est asseuerare, partes rubeas fętus primum fieri ex sanguine tertiam coctionem in singulis membris rubeis materni corporis adepto: factas vero deinde omnes fętus particulas, etiam albas enutriri eo sanguine, qui secundam solum coctionem in hepate, cordeque materno subierit. Addere liceat, sanguinem in partium solidarum rubearum substantiam primo non verti, dum fętus constituitur, nisi prius tertiam coctionem in materno corpore subierit, qua purgatus fuerit omnibus excrementis inutilibus: nec eundem sanguinem bis eandem tertiam coctionem perpeti posse: quid enim coctum semel, eadem coctione recoquatur? an ne recruduit? nihil minus. Quum igitur maternus iste sanguis ad vterum lapsus, ab vterove tractus, vi seminis generatrice nullius coctionis interuentu conuertatur in embryj partes nouas; veteres autem, seu genitæ iam, alantur ex materno sanguine tertiam in fętu coctionem subeunte; plane necessarium est, sanguinem, quo primum embryj partes generantur, omnes coctiones, ac proinde tertiam in corpore matris habuisse; sed illum, quo partes in fętu iam genitæ, postea nutriuntur, in matre duas tantummodo coctiones obtinere potuisse; ac proinde illum constitutiuum, ac seminarium esse, qui superabundat nutricatui singularum partium sanguinearum matris defęcatissimus: hunc autem nutritiuum fętus, esse posse partem materni sanguinis nouissime in eius hepate cordeque geniti, nondum ab omni recrementorum genere purgati. Præterea vero quando primæ constitutioni rubearum partium exilimiarum embryj plene sufficit ea portio sanguinis, quæ superest altioni sanguinearum partium matris; ipsa

f 2. de gen. an. c. 4.

eadem vero sufficere nequeat alendis, & adaugendis omnibus membris fœtus in vtero iam grandioribus; liquido sane constat, membra rubea conceptus generari primum ex sanguine superabundante nutricatui consimilium partium materni corporis; omnia vero membra fœtus genita postea nutriri sanguine solam a matre secundam coctionem adepto.

Colligitur ex habitis summa sententiæ Aristotelicæ de sanguinis fluxu & refluxu gemino a cordis ventriculis per venas & arterias ad membra singula, & inde per easdem vias ad eosdem sinus cordis. Cap. IX.

VT ergo tandem complectamur causam propositi Quæsiti de motu sanguinis reciproci per venas & arterias in habitudine ad cor, ex antehabita theoria colligendum censeo, Sanguinem habere primum sui ortum, siue rudimentum in hepate; indeque per venam cauam ferri in dextrum ventriculum cordis, vbi sanguinis complementum adipiscitur pro nutritione singularum partium solidarum, ad quas per venæ cauæ ramos transmittitur. Verum quia solidis quibusque partibus, præter densiorem substantiam, cui nutriendæ idoneus est venosus iste sanguis in dextro sinu cordis elaboratus, inest etiã portio spirituosa, vitalisq. maxime, quæ spiritus insitus & implantatus appellatur, in humidum radicale, calidumque fixum distributa; huic spirituosæ substantiæ nutriendæ par & idoneus non est sanguis venarum, elaborationem postremam in solo dextro ventriculo cordis adeptus, ob sui crassitiem ac densitatem, a terræ aquæve prædominio prodeuntem; at solus arteriarum sanguis, qui spirituosus est, ac tenuis ex elaboratione suscepta in sinistro sinu cordis, vbi caloris ingentis actione naturam igneam & aeream valde fortitus est. Quare a cordis vtroque ventriculo simul & per arterias, & per venas primum influit sanguis ad alendas omnes vniuersi corporis particulas viuentes, ea ratione vt a dextro sinu per venas feratur sanguis ad alendam substantiam crassam & densam cuiusque particulæ solidæ nuncupatæ; sed a sinistro per arterias fluat sanguis spirituosus ad enutriendam itidem spirituosam substantiam insitam & implantatam cuique parti solidæ, nuncupatam nomine calidi fixi, & humidi radicalis. Verum enimvero quia sanguis inspergitur substantiæ partium per arctissimas venarum & arteriarum capillarium propagines; ad vias arctas adeo permeandas a propria consistentia impeditus, indiguit ichoris vehiculo, qui tam in arterijs, quam in venis vna cum sanguine discurrit a corde ad partes omnes. Qui quidem ichor suo munere functus deferendi sanguinem a corde ad partes vniuersas, ne nouo sanguini ad partes iugiter alendas excurrenti, & ab eis attracto, sua corpulentia & mole viam impediret, retrocedit in venas, & arterias ampliores versus cor, attractus a venis & arterijs emulgentibus de trunco venæ magnæ, & arteriæ aortæ nuncupatæ, transmittendus vt inutilis ad renes, & per vrinaria vasa deponendus in vesicam ad mictum. De sanguine vero nutritorio

torio paulo aliter se res habet, circa recursum eius a partibus versus cor; etenim decretis Aristotelis, communi consensu Medicorum & Philosophorum, experientiæque quotidiana obseruatione comprobatis, (g) *Omnis natura eius est essentia procreatrix, qualis ipsa est*, tam in animalibus, quam in plantis; quoniam (h) *naturalissimum est operum, quæ in viuentibus, quæcumque perfecta, & non mutilata sunt, aut generationem spontaneam habent, est facere aliud, quale ipsum; animal quidem animal, plantam autem plantam; vt ipso semper & diuino participent, secundum quod possunt: omnia enim illud appetunt, & illius causa agunt omnia, quæcumque agunt, secundum naturam*. Sic ergo singulæ partes humani corporis, vt semetipsas conseruent tam in indiuiduo, quoad fieri potest; quam in specie semper, alimentum sibi trahunt a corde (solidiores quidem per venas a dextro sinu, spiritualiores vero per arterias a sinistro, vt fuse supra probatum est) quo & ipsæ nutriri queant, nutritioneque diu conseruari ad debitum naturæ terminum: & ex eo, quod earum nutricationi superabundat, ad testes versus cor, quinetiam vsque ad cor, & inde ad vasa spermatica transmisso, trahentibus id ipsum testibus, semen prolificum habeant, quo consimiles alias sibi producant in vtero, dum fœtus organizatur. Quare motus vniuersi sanguinis est ad instar euripi reciprocus, a corde per venas & arterias ad singulas corporis particulas alendas; & quod earum nutricatui superabundat, a partibus vniuersis iterum versus cor, & in cor per venas & arterias easdem subinde maiores vna cum sero tum demum ad testes, & ad vesicam; Nimirum distinctius, ex chylo per venas lacteas mesenterij strictissimas vehiculo seri, ex potulentis educti, ad hepar translato prima generatio sanguinis efficitur dispersi per totam substantiam iecoris innumeris venularum surculis contextam, rubore contracto a parenchymate visceris: vnde semisanguis iste demandatur ad cor, seu etiam trahitur a dextro ventriculo cordis per venę cauæ truncum veluti per syphonem ad acquirendum sanguinis complementum, quo possit immediate nutrire partes. Quoniam vero partium alendarum substantia duplex est, inuicem sibi coextensa in vniuerso corpore, crassior & densior, quam nomine solidæ partis appellamus: & rarior, atque spirituosior, quam insitum & implantatum spiritum dicimus, calido fixo, & humido radicali nixum: a dextro cordis ventriculo per venas influit sanguis crassior ad enutriendam substantiam densiorem omnium partium solidarum, deductus per venas earum capillares vehiculo humiditatis ichorosæ; quæ functa munere suo, locum cedens nouiter aduenienti sanguini, repellitur a partibus, & simul attrahitur a vesica per vrinarios meatus, ipsam attrahētes a renibus, qui continuato ductu per emulgentes venas eandem sibi prolectant a magno trunco venæ cauæ, qui pariter a ramis proprijs vsque ab eorum finibus in se allicit. Itidem solidæ partes conuersa portione sanguinis in substantiam propriam, quod reliquum superabundat propriæ nutricationi, excrementum alimenti sui mutati vtile ad generationem similis partis in fœtu remittunt in venas capillares, a quibus continuato ductu tractionis, pulsionisque, per venas subinde maiores propellitur ad cordis ventriculum dextrum, vnde processerat, ibi recepturus calorem & spiritum prolificum; quo imbutus attrahitur a testibus per vasa sper-

g 1. mag. mor. c. 10.
h 2. de an. t. 34.

spermatica preparantia dicta de trunco venę cauę, & per hunc a dextro ventriculo cordis, in quem refluxerat a partibus omnibus. Consimiliter natura prospiciens refectui spirituosæ substantiæ calidi fixi, & humidi radicalis, vnicuique partium solidarum implantatæ, cui nutriendæ non est idoneus ille sanguis, qui solam in dextro ventriculo cordis elaborationem habuit, ob sui crassitiem, & gradum caloris non sufficientem; portionem tenuiorem sanguinis de dextro ventriculo percolat assidue, transmittitque per venam coronariam, quæ terminatur in sinistrum ventriculum cordis: in quo quidem sinu vigentissimus calor, ac plane igneus attractum simul, & transmissum eo sanguinem crassum vlteriori actione tenuat; cuius partem in igneam ferme naturam spirituum vitalium mutat, & partem in mistum a prædominio aereum; aptas alere tum calidum insitum & implantatum partium, tum earundem humidum radicale. Quapropter a sinistro sinu cordis per arterias inde nascentes fertur sanguis ille valde spirituosus vehiculo pariter ichoris per artissima quoque vasa vsque ad partis cuiusque calidum insitum, & humidum radicale nutriendum. Quo munere functus ichor itidem a partibus repellitur in arterias semper subinde maiores vsque ad truncum aortæ magnum, a quo per emulgentes arterias eum sibi renes attrahunt, & a renibus per vrinaria vasa vesica demum ad se trahit mictu excernendum. Quum autem & humidi radicalis, calidique fixi substantiæ spirituosæ naturale sit, non solum se se quantum eius natura postulat in indiuiduo per alimoniam conseruare; sed etiam æternitatem suæ speciei per productionem alius indiuidui similis procurare; propterea sanguinis ex arterijs attracti partem in se conuertit per nutritionis actum; partem vero consimili temperamento donat, quo i suæ temperaturæ maxime respondeat: ista vero portio sanguinis arteriosi superabundans omnium particularum substantiæ spirituosæ nutricatui simul & a partibus repellitur ad cor continuato ductu earundem arteriarum, vt in cordis ventriculo sinistro copiam maiorem spirituum & caloris acquirat prolifico semini necessariam: & a testibus per arterias spermaticas, & aortæ truncum, attrahitur de sinistro cordis ventriculo debitis caloris gradibus & spiritibus prolificis prædita.

Ex proposita nostra contemplatione Peripatetica redduntur causæ rerum obseruatarum a Cl. Harueio, simul & obseruationes expenduntur, de structura ventriculorum cordis, & magnitudine venæ arteriosæ, ac arteriæ venosæ compare. Cap. X.

EX qua quidem theoria, ni fallor assignari causæ possunt rerum obseruatarum a Cl. Viris Harueio, & Vualæo circa motum sanguinis per venas & arterias in habitudine ad cor: quem ipsi circularem alia ratione dicunt, ponentes a sinu dextro cordis moueri sanguinem in venam arteriosam, ab hac in pulmonum substantiam, inde in oscula venosæ arteriæ, quæ illum effun-

fun-

fundat in ſiniſtrum cordis ventriculum; a quo feratur in arteriam aortam, & per eius ramos in omnes corporis particulas, in quibus repertas venas capillares ingrediatur, per quas deinceps in maiores delatus ſanguis recipiatur in truncum venæ cauæ, qui terminum habet in dextro ventriculo cordis, vnde prima vice ſanguis affluxerat, & iterum renouato circulo feratur ad ſinum ſiniſtrum eiuſdem cordis; noua quidem, & ingenioſa poſitione, quæ multis experientijs niti videatur. Quarum tamen obſeruationum cauſas euidentiores, ac meo iudicio veritati, ſeniorumque doctrinæ magis conſentaneas habere poſſumus ex antehabita mea theoria. Namque conſimilis & analoga ſinus vtriuſque conſtructio (i) eſt in corde, propter analogam & conſimilem functionem vtriuſque tum recipiendi ſanguinem intra ſe, tum receptum vlterius elaborandi, tum elaboratum tranſmittendi per vaſa ſemper anguſtiorem capacitatem induentia vſque ad anguſtiſſima capillaria in omnium particularum, eiuſcemodi ſanguinem ob ſimilitudinem naturæ ad ſe trahentium, alimoniam, vt explicatum eſt. Quæ quidem ventriculorum ſimillima conſtructio coarguere tollereque videtur propoſitum a Cl. Viris diſſimilem vſum, quo ſiniſter ijs transfundit tantum per arterias ſanguinem ad omnes partes alendas; dexter autem recipit ſolum in ſe per venas a particulis omnibus ſanguinem, ad eas nihil tranſmittens. Deinde (k) magnitudine ſibi reſpondent arteria venoſa de ſiniſtro ſinu cordis ad pulmones tranſiens, & arterioſa vena de ventriculo dextro in pulmonum ſubſtantiam pariter diſſeminata; ſicut etiam pari paſſu diminuta ſemper magnitudine, multiplicatiſque ramis fertur de ſiniſtro ſinu cordis aorta arteria, & de ſinu dextro vena caua conſimiliter in omnes alias corporis particulas; quia vt arterioſa vena ſanguinem craſſiuſculum a dextro ſinu cordis defert ad alendam ſubſtantiam ſolidarum partium pulmonis; & arteria venoſa vehit ſpirituoſum ſanguinem a ſiniſtro ſinu ad nutriendam ſpirituoſam ſubſtantiam calidi fixi, & humidi radicalis toti ſubſtantiæ ſolidiori pulmonum coextenſi: ſic arteria aorta ramis ſuis defert ſanguinem ad alendum humidum radicale, calidumque fixum ſingulis particulis; quarum ſolidiori ſubſtantiæ, coextenſæ ſub calido fixo, & humido radicali, nutriendæ ſanguinem craſſiorem defert vena caua ſuis ramis a dextro ſinu cordis. Et quia præter ſanguinis delationem arteria venoſa defert multum aerem ad ſinum ſiniſtrum a pulmonibus, & viciſſim a corde fuligines in pulmones; ideo coæquatam obtinuit amplitudinem cum magnitudine venæ arterioſæ, quæ ratione craſſioris ſanguinis ampliorem cauitatem requirit; quum arteria ſanguinis tenuioris, & mole minoris condus, exiliorem cauitatem obtinere potuiſſet; etenim ſpirituoſæ ſubſtantiæ calidi fixi, & ſpiritus inſiti, quæ prædominium habet ignis, & aeris, longe minor moles eſt, quam terrea, & aquea ſubſtantia partium ſolidarum pulmonis: at præter halituoſum ſanguinem contentura fuligines, & aerem in maiori copia per eam tranſeuntes arteria venoſa, magnitudine par effecta fuit arterioſæ venæ. Quæ quidem magna cauitate donatur, quia ſanguinem habet e corde ductum immediate, proindeque valde ſpirituoſum & calidum, etſi de dextro ſinu ſumpſerit. Quin & præter ſanguinem a dextro ſinu cordis in pulmones, arterioſa vena vehit etiam tum ab eodem ven-

i Har. procem.

k ibid.

tri-

triculo cordis in pulmonem fuligines ab intenso calore genitas, tum a pulmonibus vicissim aerem inspiratum ad refrigerandum calorem cordis in eodem thalamo dextro vigentem, licet in minori copia. Si namque per totum corpus omnes arteriæ dispersæ mouentur ac pulsant motu diastolis & systolis, quo & attrahunt aerem ad refrigerandum intra se contentum calorem, & expellunt extra se fuligines ab eo calore genitas, vt passim asserit Galenus: Quum in dextro ventriculo cordis longe magis vigeat, & intensior sit calor, quam in arterijs per habitum corporis disseminatis, potissimum procul a corde distantibus; iam necessarium est dextrum thalamum cordis attrahere de pulmonibus aerem per venam arteriosam ad sui caloris æstuantis refrigerium, & pellere in eundem finem per eandem venam fuligines ab eodem calore genitas ad pulmonem expiratione trudendas extra corpus. Immo vero si læuus ventriculus cordis pulsat, motuque diastolis atque systolis agitatur non nisi ad attrahendum aerem in sui caloris temperationem a pulmonibus, & ad expellendas ab eodem ingenti calore genitas fuligines in pulmonem per arteriam venosam; quum nihilominus dexter ventriculus pulset quam sinister; necessario fatendum est motu suo diastolis ac systolis etiam dextrum cordis ventriculum per arteriosam venam sibi trahere de pulmonibus ad sui refrigerium aerem inspiratum, & per eandem a se pellere fuligines in pulmonem expiratione trudendas extra corpus. Vnde fere par esse debet magnitudo venæ arteriosæ, atque arteriæ venosæ.

De motu cordis & auricularum eius in habitudine ad sanguinis attractionem, aut impulsionem per vasa. Cap. XI.

a Har. c. 2. 3. & 4. Ceterum quod potissimum est Cl. Viri fundamentum, obseruatio motus cordis in viuorum animalium *(a)* dissectione, mihi necessitatem habere non videtur in proposito; quia longe alio motu sanguis cietur secundum naturam se habente animali, quam dum afflicta natura cum morbo graui, morteque conflictatur; etenim tunc vel viribus defecta partes, & sanguinem agere mouereque non potest vt deceret, & agit robusta, tempore sanitatis: vel violentiam fugiens, aut sustinens, præter morem & membra mouet, & humores; cuius rei frequentissimas habent obseruationes in praxi Medicinam facientes. Quare, vt iam ad particularia descendamus, nec ex eo colligas cum Cl. *(b)* Viro, sanguinem ventriculos non ingredi per attractionem cordis, at solo pulsu arteriarum, quod in emoriente corde, cessatoque iam pulsu cordis, & solum pulsante auricula cordis; eo tempore si forfice cordis mucronem abscecueris, exinde singulis auriculæ pulsationibus sanguinem effluere conspiciamus: quia tunc emortuo fere calore cordis, nulla quidem attractio sanguinis fieri potest, ast impulsio sola sanguinis ex auriculæ pulsu. Sed in corde viuo, vigente calore summo in eius ventriculis, horum æstu sanguis non attrahi non potest, potissimum a calidiore sinistro ex dextro minus calido; si namque spectatur vna causa in mortuo corde

b Har. c. 4.

quoad

quoad partes ventriculorum, in auricula nondum emortua; quomodo in viuo toto corde negari queat altera cauſa pendens ex ingenti calore ventriculi? ſi cucurbita medica ſanguinem ad cutem trahit, & æſtus inflammationis ad partem inflammatam; cur non ſiniſter e dextro ventriculo? Ceterum cor non ob ingreſſum ſanguinis tantum pulſare, verum ab interno principio, ſcilicet a calore proprio vigente, demonſtrat obſeruatio Viri Cl. dicentis, *In columba certe experimento facto, poſtquam cor deſierat omnino moueri, & nunc etiam auriculæ motum reliquerant, per aliquod ſpacium, digitum ſaliua madefactum & calidum cordi ſuper impoſitum detinui: quo fomento quaſi vires & vitam poſtliminio recuperaſſet, cor, & eius auricula moueri, & ſe ſe contrahere atque laxare, & quaſi ab orco reuocari videbantur.* Motus ergo cordis eſt ab implantato eius calore vigente, fibriſque ſuis nerueis vtente, vt antea notaui. Præterea vt accipio libenter a Cl. Viro, duos in corde motus obſeruari, vnum auricularum, alterum ventriculorum, duobus temporibus factos, quorum vno ſimul ambæ mouentur auriculæ, altero ſimul ambo mouentur ventriculi. Vtque concedo, dum (c) ſe ſe contrahit auricula, ſanguinem contentum, quo veluti ciſterna venarumq. caput abundat, in ventriculum cordis conijcere: ita concedere, nec intelligere valeo, cor ſanguinem continuo contractis ventriculis pulſum facere, quo pulſu immiſſum ab auricula ſanguinem continenter protrudat in arterias tantum, & dexter quidem ventriculus in pulmones per arterioſam venam, ſiniſter vero in aortam, & per arterias in vniuerſum corpus; Quia quum in dextro ventriculo duo ſpectentur orificia, vnum arterioſæ venæ, quæ fertur in pulmones, alterum venæ cauæ, quæ ramos demittit ſuos in vniuerſum corpus: totidemque ſint in ſiniſtro ſinu cordis orificia, illis proportionalia, & e regione ferme reſpondentia, vnum arteriæ venoſæ, quæ diſtribuitur in pulmones, & alterum arteriæ aortæ, quæ ramos itidem ſuos diſpergit in vniuerſum corpus pari fere paſſu cum ramis venæ cauæ: neceſſario dum cor conſtringitur, & vnico motu ſuos ventriculos vtroſque ſimul contrahit; ſi contentus in ſiniſtro ſanguis propellitur & in aortam ad omnes corporis partes, & in arteriam venoſam ad pulmones; neceſſario contentus in dextro ſinu ſanguis non poteſt cum delectu protrudi ſolum in arterioſam venam ad pulmones, & non in venam cauam, & eius ramos omnes ad omnes corporis partes: verum conſtricti ſimul ambo ventriculi cordis impellunt ſimiliter intra ſe contentum ſanguinem in omnia illa orificia, quæ in illis hiantia ſunt; quare vt ſiniſter in arteriam & venoſam ad pulmones, & aortam ad omnes corporis partes; ita dexter contentum in ſe ſanguinem, dum contrahitur, impellit & in venam arterioſam ad pulmones, & in venam cauam ad omnes corporis particulas: id ſolum diſcriminis eſt, quod ſanguis per arterias cum impetu diſcurrens, vt ait Plato, pulſum facit ob ſui ſubſtantiam igneam, atque ſpirituoſam; ſanguis autem per venas permeat abſque pulſatione ſenſibili, quia craſſiori ſubſtantia terreſtrior eſt, & aquoſior; quare ſine vibratu lente, ſiue ſine ſaltu euidenti permeat. Nec ad valuularum clauſuram refugere poteſt, quia conſimiliter membranę foris intro ſpectant & in dextro ventriculo poſitæ ad orificium venæ cauæ, & in ſiniſtro ad os arteriæ venoſæ, vt ait Galenus: (d) vnde ſi conſtricto cordis

Ibid.

c cap. 5.

d 6. de vſu par. c. 14.

G ven-

ventriculo sinistro sanguis per arteriam venosam in pulmones immittitur, iam & constricto dextro sinu sanguis per venam cauam in totum corpus immitti debet; potissimum trahente sibi sanguinem iugiter per venam etiam duplicem coronariam de vena caua prope cor ipsi cordis substantia, & ipso sinistro ventriculo cordis. Quod autem membranæ tres venam cauam adamussim claudant in sinu dextro, dum cor constringitur, duæ venosam arteriam nequeant in sinistro, dicit quidem (z) Galenus; at vero neque satis id probat, neque vere dicit; tum quia minori orificio arteriæ venosæ claudendo duæ membranæ sufficiunt, si multo maiori venç cauç ori occludendo tres membranæ satis sunt: tum quia frustra duas illas ad occludendum os arteriæ natura posuisset membranas, si munus claudendi non possent adimplere. Neque necessitas expellendi fuligines per arteriosam venam in pulmones, huius os hiare semper oportuit; quia per quam rimam permeare potest a corde pulsa fuligo, per eandem remeare posset in constrictione thoracis spiritus vitalis ad pulmones identidem. At vero membranæ positæ sunt his orificijs, non quidem ad ea penitus occludenda, ne quidquam materiæ refluat, vnde prius influxerat; sed ad ea solum coangustanda, ne statim ac totum id refluat, quod prius influxerat, sed quantum satis est ad vsum partium a propellente corde trahentium. Et reuera venç cauç magnum orificium in corde tantam habet amplitudinem, quam tres illæ sigmoides membranæ simul nunquam penitus occludunt; vt inde semper via pateat influenti sanguini, & calori tam naturali, quam præter naturam in febribus ad omnes corporis particulas, vt ait (a) Auicennas, per venas, & arterias in vniuersum corpus vna cum sanguine, atque spiritu. An negauerit Galenus & Harueius a corde per venas in vniuersum corpus vna cum sanguine febrilem calorem influere? non potest: nequit ergo negare sanguinem a dextro sinu cordis in sanis vehere calorem naturalem ad omnes corporis particulas influentem, per venam cauam & eius ramos; vt & a sinistro tenuior sanguis influentem calorem viuidiorem per arterias deducit in vniuersum corporis habitum: si febrium tempore calor idem naturalis in igneum mutatus procedit a corde per arterias pariter ac venas in totum corpus; per arterias quidem maxime in ephimeris, quæ spirituum accensione nituntur; per venas autem potissimum in humoralibus tam putridis, quam sine putredine lacessentibus. Si sanguis prauus in febribus a corde per venas influit, lædens vniuersum corpus: non influet a corde bonus per venam cauam & eius ramos in omnes partes, eas adiuuans ac nutriens? Non itaque penitus occludunt illç membranç sigmoides orificium venç cauç, ne sanguis a dextro sinu cordis influat ad omnes corporis particulas impulsus a corde se constringente pariter in sana, & in febrili constitutione. Sanguis igitur alimentaris a dextro sinu cordis per venam cauam, & eius ramos influit ad omnes corporis partes solidas enutriendas, nequicquam obstantibus membranis sigmoidibus ad os venç cauç positis in eo cordis ventriculo. Insuper valuulæ orificiorum in corde clauduntur, & aperiuntur modo conuenienti, vt ait (*) Auerroes, nimirum quando, & quantum oportet, sicut & pylorus in fundo stomachi. Neque sanguis e sinibus cordis in venas & arterias mouetur solum a corde con-

z ibid.

a l. 4. f. 1. d. 1. c. 1.

* 1. Coll. c. 24.

constricto pulsus, verum etiam attractus a partibus illius indigentibus, & per valuulas etiam clausas modo conuenienti; non enim clausura penitus impedit exitum sanguinis, at solum exitum liberiorem multi sanguinis affatim, siue sanguinis vniuersi eo in sinu contenti. Præterea sanguinem de vena caua ferri patenti meatu ac breui tum in frigidioribus animalibus, tum in embryjs humanis, non ita breui & expedito in calidioribus, & adultis hominibus facile dedero; non tamen quia metus ingruat suffocationis in adultis a feruidiore sanguine, vt censet Vir Cl. id asserendum puto, quia sanguis venę cauę non est ita feruidus, quin ad arterialem collatus in sinistro sinu cordis efferuescentem habeatur quasi temperatus; verum ob rationes infra commodiori loco referendas. Viam sanguinis e dextro cordis ventriculo per tubum arteriosæ venæ, pulmonis parenchyma, & arterię venosę cauum in sinistrum cordis ventriculum, quam solam Vir Cl. ponit, ob rationes olim allatas non recipio, quum breuior, & expeditior via sit, ac ijsdem rationibus vallata per venam coronariam, vt antea visum est. Har. Har. c. 7.

De sanguine nutriente partes omnes, quod non sit solus arteriosus. Cap. XII.

QVod ait insuper Vir Cl. omnes partes ali simpliciter arterioso sanguine calidiori, spirituoso, halituoso; qui secundum sui partem earum nutricatui superabundantem, ab ijsdem partibus refrigeretur, coaguletur, & quasi effętus reddatur; vnde necesse sit illum a partibus per venas in cor iterum ferri perfectionis recuperandæ causa: non omnino recipio; quia sanguis arteriosus ille calidissimus, & halituosus alendis ossibus, chartilaginibus, & alijs partibus densis quoad crassiorem frigidioremque illarum substantiam ineptus est, quod vnumquodque simili nutriatur; sed alit solum spirituosam substantiam fixam & insitam cuicumque parti, quam fixum calorem, & humidum radicale vocamus; at illi substantię substrata membrorum materia crassior, & densior, quæ solida vocatur, alitur consimili sibi sanguine venoso crasso & denso. Nec arteriosum sanguinem refrigerat solida cordis substantia, quæ sanguinem arteriosum calidissimum ex venoso producit, etsi sanguine nutriatur. Deinde si cordis substantia nutritur arterię coronarię sanguine, cur indiguit coronali vena? terminat hæc ramulos suos ad sinistrum sinum cordis; vnde sibi sanguinem perfectum haurire valet ad alimoniam cordis, vt radicum filamenta succum alimentarem hauriunt ex terra nutriendo stirpium & arborum magno trunco: Quid igitur etiam opus fuit cordi arteria coronali? Quin cor fons caloris, principium productiuum sanguinis arteriosi, quomodo ipsum effętum reddere valeat in sui nutritione? quomodo quem suæ nutritioni superesse constat, ex arteria in venam transfundit, vt in dextrum sinum a vena susceptum, transferat longissimo ductu per arteriosam venam, & pulmones, atque venosam arteriam in sinistrum? non ne per eandem arteriam coronalem faciliori via deriuare posset in sinum sinistrum? Quid opus cordi fuit vena coronali, & sæpe gemina, Har. c. 8.

G 2 si craſ-

si crassiore sanguine illius, eius crassissima substantia non aleretur? Sed facilis, & clara, veritatique consentanea theoria est, eandem esse rationem nutritionis in corde, ac in alijs quibusque partibus: cor ali sanguine tum ex arteria coronali restaurante consimilem substantiam spiritus implantati, & radicalis humidi: tum ex vena coronaria, restaurante substantiam cordis crassiorem atque densiorem, illi spirituosæ coextensam: ita de ceteris partibus dicendum, quarum eadem ratio est in ratione nutritionis e sanguine. Consimiliter quomodo concedam Viro Cl. pulmonis raram, & calidam substantiam refrigerare, coagulareq. sanguinem sibi communicatum ab arteria venali? & quomodo sanguis alimoniæ pulmonum superabundans, in venam arteriosam feratur, vt ex arterioso venosus euadat, si vena ista rursum defert sanguinem in arteriam e dextro sinu cordis?. An hoc peculiari priuilegio donentur pulmones, vt vniuersum sanguinem in se vertant, qui confluxit ad se per arteriam? Quum igitur non habeatur iste circulus sanguinis arteriosi circa nutritionem pulmonum, quia susceptum sanguinem e sinistro cordis ventriculo per arteriam venosam non refrigerant, neque coagulant vlla ex parte, quem transmittant in venam arteriosam ad cordis dextrum ventriculum: iam asserendum est eundem modum circulationis in alijs partibus non haberi. Num pulmo nutritur attracto sanguine de sinu dextro

e ca.7. in f. per arteriosam venam? id quidem dicere videtur Vir (e) Cl. sed nonne sanguis in arteriosa vena contentus multo crassior est contento in aorta, qui caloris actionem in sinistro sinu feruidissimi sustinuit? quomodo ceteræ partes crassiores, ac frigidiores, ossa, nerui, & id generis aortæ sanguine calidiori, subtiliori nutrientur; & pulmones rari & calidi densiori? Nutriuntur omnes partes, nostra positione, consimili modo, quæ consimiliter anima vegetali viuunt: sed Viro Cl. conuenire non potest idem modus nutriendi cor & pulmones cum modo nutriendi ceteras partes omnes ex eius hypothesi, cuius discriminis nullam causam adhibet. Immo neque causam reddere potest effectricem motus sanguinis refluentis a partibus per venas ad cor, qui posuit causam effectricem fluxionis sanguinis a sinistro sinu cordis per arterias ad partes omnes, nimirum pulsum cordis; etenim partes aliæ non pulsant, aut pellunt pulsu sicuti cor. Neque finalis causa, quam reddit, sufficiens est absque causa effectrice; semper enim finalis effectricem supponit,

f 1. de gen. quam (f) metaphorice moueat ad agendum. Neque verum finem attulit

t. 55. huiusce recursus, inquiens, (g) a partibus per venas reuerti sanguinem ad cor

g Har. c.8. perfectionis recuperandæ gratia, nimirum nouæ coctionis, & colliquationis, quod vena contineat crudiorem sanguinem, fere grumescentem, effœtum, ac nutritioni redditum inidoneum: arteria viceuersa coctum, perfectum, alimentatiuum; tum quia sanguis in venis liquidus fluit, minime grumescit;

h l. 6. de vs. tum quia recepit a (h) Galeno Vir (i) Cl. *In toto corpore mutua est anastomosis*

pat. c. 10. *atque osculorum apertio arterijs simul & venis, transumuntque ex se se pariter san-*

i cap. 7. *guinem & spiritum per inuisibiles quasdam atque angustas plane vias*: Quare non erat vt a partibus per venas ad cor vsque sanguis recurreret, vt calorem atque spiritum sibi compararet, ne grumesceret, ac idoneus alimoniæ fieret; nam ista beneficia sortiri poterat ex arteriarum comparium oscillis. Oportuit

tuit

tuit autem in cor refluere portionem ſanguinis ſeminariam, quod ea ſola plurimo ſpiritu pollere debeat, maiorique calore, quam ab arterijs haurire ſibi valeat: tum quia ſanguis in vtroque ſinu cordis coctionem adeptus, per arterias tranſlatus ad partes, harum contactu non poteſt recrudeſcere; nam ſi partes in ipſum agant, vlteriori coctione tertia, quæ fit in membris, illum coctiorem reddunt: Si nihil in ipſum partes operentur, ex ſolo tranſitu in venas nullam cruditatem induit. Immo qui nutritiuus erat in fine arteriarum prope partes, nec non roris inſtar partibus inſperſus, illico de partibus ingreſſus venas capillares, vbi nihil alterationis a partibus ſuſtinuerit, nihilominus alimentatiuus eſſe debet, ac erat dum in arteriarum finibus aderat. Sin autem quid a partibus paſſus fuit, illarum naturæ ſimilior effectus eſt; nam agens omne tentat ſibi ſimile reddere patiens; quare magis aptus ad alendum erit ille ſanguis, qui tranſiuit in venas capillares, quam qui reſidet in arteriarum finibus, aut ſaltem non minus aptus ad alendum.

Siniſtrum ſinum cordis non recipere ſingula ſui dilatione ſanguinis aliquid ex arteria venoſa, nec totam maſſam ſanguinis ex vniuerſo venoſo genere breui ſpatio temporis per cor in arteriam aortam refundi poſſe: Deque natura & fine pulſus & motu ſanguinis in corde. Cap. XIII.

Ad hæc, trium ſuppoſitorum, quibus celerem illam circulationem ſuam vniuerſi ſanguinis Vir Cl. confirmare conatur, primum quidem conſtituens, (a) Continue & continenter ſanguinem e vena caua in arterias in tanta copia tranſmittit pulſu cordis, vt ab aſſumptis quotidie nutrimentis ſuppeditari non poſſit, & adeo vt vniuerſa maſſa ſanguinis breui admodum tempore illinc pertranſeat; id a me recipi non poteſt: nam vel omnino nullus, vel ad ſummum inſenſibilis eſt tranſitus iſte ſanguinis a dextro ſinu cordis per arterioſam venam in pulmonum ſubſtantiam, & inde per arteriam venoſam in ſiniſtrum, vt conſtat ex vaſorum vtrorumque ramis, & oſculis exilimis, quin & inadſpectabilibus, per quas vias iter eſſe ſanguini neceſſum eſt: quum tamen in adeo celeri motu tanti ſanguinis, qui proportione reſpondere debet, ac æqualis eſſe celeritati motus, & quantitati ſanguinis, qui moueri ponitur & obſeruatur aſſidue in aorta, & in vena caua, oporteret vias a dextro ſinu ad ſiniſtrum patentiſſimas eſſe, atque per eas motum multi ſanguinis euidentem ſenſui. Sed etiam per ſeptum ſi placet, & per venam coronariam ſanguis a dextro ſinu fertur in ſiniſtrum via non adeo lata, & motu non adeo celeri, ob anfractuoſos gyros, & exilimos ramos capillares, in quos finditur coronaria vena, vt vlla ratione reſpondere valeat celeritati ſanguinis per arteriam aortam, & per venam cauam influenti, & refluenti. Quare ſanguis e vena caua in arteriam per iter cordis tardo motu, & in parua quantitate

a Her. c. 9.

tirate transmittitur. Ad argumentum isto supposito fulium, concedentes, cor vna semihora plusquam mille pulsus efficere; non accipimus in singulo pulsu ventriculum sinistrum, quum dilatatur, in se recipere ab arteria venosa de pulmonibus vel vnicam, vel plures aut vncias, aut drachmas, aut guttas sanguinis: & dum constringitur, omnem in se contentum sanguinem pellere in aortam. Itidem recipere nequeo, dextrum sinum suo singulo pulsu, dum dilatatur accipere sanguinem a vena caua pari mensura, dumque constringitur, totum illum pellere per venam arteriosam in pulmones: quia cordis pulsus, constrictione, dilatationeque ventriculorum innixus, non est institutus a natura in hunc finem, vt sanguis de vena caua per cor in aortam transmeet; sed in alios duos longe diuersos, vnus quidem est, vt euentiletur intensus calor cordis attracto aere frigido, & expulso illo percalefacto cum fuliginibus; quare dum cor dilatatur, ampliatione ventriculi dextri trahit sibi de pulmonum spongiosa substantia frigidum aerem inspiratum, per arteriosam venam; sicut ampliato sinistro per arteriam venosam aerem etiam vberiorem attrahit ad excedentioris caloris æstum temperandum; non enim solus calor in sinistro sinu feruescens indiget refrigerio, sed etiam qui resider in dextro, ad quem é pulmonibus via non est nisi per arteriosam venam. vt iam horum duum vasorum geminus vsus habeatur, nimirum deferendi a corde in pulmones alimentarium sanguinem & venosum, & arteriosum, vt antea satis ostensum est: necnon deferendi refrigeratorium aerem a pulmonibus inspiratum tam ad sinum dextrum, quam ad sinistrum. Alter autem finis dilatationis & constrictionis ventriculorum cordis est, vt perpetua quadam agitatione sanguis in ijs contentus & attenuetur, & conseruetur; namque stagnans & iners, ineptus esset generationi spirituum vitalium, & vitæ muneribus: quare sicuti contentus in auriculis dilatatis sanguis, harum constrictione pellitur in venrriculos, qui subinde dilatantur, illum in se recipientes: ita viciſſim constrictione sua sinister ventriculus repellit sanguinem in auriculam læuam; & dexter itidem in dextram auriculam constrictus refundit: vt aſſidua tali agitatione sanguis in dextro sinu craſſior, attenuatione præparetur non solum ad ingreſſum, per arctiores vias ramusculorum coronariæ venæ, in sinistrum ventriculum: sed etiam ad concedendum in materiam tenuiorem arteriosi sanguinis. Similiter perennis agitatio sanguinis in sinistro sinu contenti, de ventriculo in auriculam læuam, & de ista in ventriculum, continua reciprocatione, sanguinem attenuat magis, atque præparat ad generationem rarioris substantiæ spirituum vitalium. Et sane pulsu cordis non attrahitur sanguis, neque pellitur, extra sinus, aut auriculas, de venis in arterias; quia neceſſum est sanguinem in corde magna ex parte diutius immorari; vt elaboretur, & coctione debita transmutetur in spiritus vitales. Quum enim magis differat sanguis venosus dextri ventriculi a spiritibus vitalibus ex eo genitis in sinistro, quam spiritus vitales in arteriolarum finibus contenti, ab animalibus ex ijs in plexu choroide generatis: profecto si natura constituit rete mirabile tot anfractuosis meandris implexum, non nisi vt spiritus vitales in cerebri ventriculos ingreſſi, tenuitate sua statim præterlabi gestientes, implicati tortuosis ductibus, diu retinerentur in cerebro,

bro,in quo (vel pulsante ferme cordis instar) mutationem congruam subirent: multo magis e dextro sinu cordis transmissus sanguis crassior in sinistrum, vbi coctione transmutari debet in multo rariorem substantiam spiritus vitalis,atque sanguinis arteriosi,non debet illico vel prima constrictione cordis e ventriculo in arteriam extra cor pelli; sed in corde manere diu, solum pulsus ac repulsus de sinu in auriculam,& de auricula in sinum. Immo quia sanguis dextri sinus crassitie sua se habeat ad valde tenuiorem tum sanguinem,tum spiritum in sinistro,vt aqua seu tellus ad vaporem,& ad aerem; (etenim arteriarum sanguis adeo rarus est, atque tenuis vaporosusque, vt veteres dubitauerint an vere sanguis in arterijs contineretur,sed solum halitus rarissimus; qua de re Galenus ex professo libellum instituit eo titulo, *An sanguis in arterijs contineatur.*) quando vnica portio aquæ sui transmutatione vertatur in decem ferme vaporis; non solum exigua sane portio limosi sanguinis de sinu dextro ad sinistrum perlata sufficit cauitati sinistræ replendæ, quæ minor est quam dextera. Verum etiam oportet sanguinem crassum e dextra in sinistram cordis cauitatem transfusum,diutius permanere, vt a calore vertatur in rarissimam substantiam spiritus vitalis, & sanguinis arteriosi; nec enim limum, & crassior aqua tam cito vertitur opera caloris etiam viuidioris in vaporosam substantiam rarissimam. Sed sanguis tam e sinistro sinu cordis per arterias in vniuersum corpus influit, quam itidem e dextro per venas, potissimum quia partes omnes & singulæ continua nutricatione conuertentes assumptum alimentum in sui substantiam, indigentia naturali semper sibi debitum sanguinem sugunt de venis, & arterijs continuato ductu non solum vsque ab vtroque sinu cordis,verum etiam vlterius ab hepate, ventriculo, & ore, famem promouentes; quando cor non adeo sanguine abundauerit,vt præter sui custodiam, eo ceteris prospicere valeat: dum vero sanguinis vbertate satis affluat, quod sibi superabundat, ad alias partes impellit & per arterias, & per venas,non quidem singulis pulsibus,sed naturali motu quodam obscuriore, sicuti chylum ventriculus & intestina in hepar; & iecur sanguinis rudimentum in cor. Nec obest (i) obseruatio, quam multiplicem habuit Vir Cl. in viua sectione, quia longe secus accidit (vt dicebam) in naturali constitutione, ac in nonnaturali, qualis est dum secantur arteriæ; nam ad partem quamlibet laborantem natura, quæ potissimum in corde residet, parte principe totum corpus gubernante, statim ad eius subsidium velociter immittit in auxilium cum sanguine spiritum vitalem: quin & ipsa pars a corde sibi suppetias attrahit & poscit solito maiores; quo fit vt arteria secta qualibet, ad locum sectionis cor insolito nisu trudat magnam spirituum & sanguinis copiam, qui nisus & impulsus fieri non potest, nisi dum cor constringitur, atque speciatim sinister eius ventriculus. At in statu sanitatis ille sinus cordis non ita singula sui constrictione sanguinem in arterias impellit, sed in auriculam, ex qua dilatatus eundem in se reassumit euripo perenni: permittit attamen in arterias influere, quod iam elaboratum sibi superabundat, & quod a partibus attrahitur pro indigentia nutritionis, & vitæ singularum. Et quis neget, arteria secta, sanguinem ad vulneratam partem confluere copiosiorem, & cum impetu concitatiori, quam per eam

i Har. c. 3.

par-

partem sanam? sensus, & ratio proposita, neganti tale quid, apertissime refragatur. Quod autem adducitur ex Aristotele, (k) *Palpitat intra venas sanguis omnium animalium, pulsuque simul vndique mouetur*; mirifice nostram opinionem firmat; etenim palpitat sanguis omnium animalium intra venas omnes absolute, scilicet tam arterias a iunioribus nuncupatas, quam venas proprie dictas; quod aperte constat ex ijs, quæ subdit immediate, *solusque omnium humorum ipse versus per totum corpus animalium est: & semper quandiu vita seruatur, animatur, & feruet. si multum sanguinis effluat, anima deficit; si nimium, vita interit*. Quis enim negauerit, sanguinem intra venas contentum, pariter vt qui continetur in arterijs, per totum corpus animalium dispersum esse? & quandiu vita seruatur, vnum animari? nam conuertitur per nutritionem in substantiam partium animatarum: feruet quidem magis in arterijs, quam in venis contentus sanguis; at in his etiam feruet, maxime prope cor; sed & in brachijs, cruribusque feminarum, quibus venæ visui sunt occultæ, tactu chirurgiæ peritus venas tūdendas inuenit ex fluxu sanguinis fluctuantis aliquantisper, quam fluctuationem hic Aristoteles appellat nomine palpitationis. Quis ignorat, Aristotelem agere de sanguine tam venoso, quam arterioso, dum hic ait, sanguinem primum in corde oriri, antequam totum corpus formetur? non ne cor & arterias, & venas habet in se coronarias sanguine plenas? Quis neget, conuenire soli sanguini venarum, non item arterioso, vt multa quantitate de corpore fluens, animi deliquium afferat: & nimia mortem? hæc omnia communia sunt vtrique sanguini; quare venarum nomine non indicat hic arterias tantum Aristoteles, at etiam arterijs compares venas proprie dictas vt (*) alibi. Quod etiam patet ex attributo, quo dicitur iste sanguis intra venas vndique simul moueri pulsu: quomodo vndique, nisi a cordis tam dextro sinu per venas, quam a sinistro per arterias? immo vero proprie non vndique nisi ab vnaquaque particula moueatur, per eadem vasa versus cor, a quo primum prodijt: *simul* quidem, quia continue singula portio sanguinis mouetur per venas, & arterias vt dictum est; non enim vna portione mota, quiescit altera; sed totus sanguis in vasis contentus assidue fluit, refluitve; mouetur que *pulsu*, siue quia pellitur ab eo membro, cui non est vsui; siue potius quia fluctuatione sua pulset vtcumque latera vasis, per quod mouetur, ob admistos sibi spiritus; quos (l) Hippocrates appellat impetum facientes: & sanguis in arterijs vberiori spirituum copia nixus, impetuosiori pulsu corpus arteriæ feriat; in venis pauciores spiritus habens, non ita sensibiliter pulset earum tunicam. Non autem dicendum est, solum hic agi de pulsu, quo ventriculus sinister cordis, dum constringitur, pellat sanguinem in omnes arterias simul; quia nec vna pulsione totas arterias replet, ob exilitatem sanguinis quam vnica sui constrictione pellere posset; nec partes a corde distantissimas eodem tempore pulsare valet atque replere, quo sibi viciniores; nam in adducto chirothecæ argumento, video prius impleri partes ori proximas, deinde digitos extremos; etsi valde sint ori vicini: Sed arteriæ mouentur ab ingrediente sanguine spirituoso non simul in omni parte, verum deinceps pars post partem: quod si vnica pulsatione secundum omnes partes simul moueantur, aut dilatatæ, aut constri-

(k) 3. hist. c. 19.

(*) 3. de part. an. c. 4.

(l) 6. epid.

stri-

strictæ, motus ille non inest illis ab eas implente sanguine, aut eas deferente, sed a propria facultate motrice, quæ pulsifica dicitur a Medicis cum Galeno: licet hanc facultatem ijs non inesse, probauerimus infra fusius. Nec omittendum est, dum constringitur cordis ventriculus sinister, totum in eius capacitate contentum sanguinem in aortam non impelli, sed etiam partim in arteriam venosam, ad nutriendum spiritum implantatum, seu calidum fixum, & humidum radicale pulmonum, siue vt vulgo dicitur, ad viuificandos pulmones: partim in auriculam cordis, quóusque debite tenuatus agitatione, fit aptus ortui spirituum vitalium. Consimiliter secundus locus ex Aristotele citatus, si proferatur integer, mire nostram positionem firmat; inquit enim, (m) *In corde autem semper accedentis humidi ex alimento per caliditatem tumefactio facit pulsum, eleuantis vltimam tunicam cordis. & hoc semper fit continue; affluit enim semper humidum, ex quo fit sanguinis natura: primo enim in corde fit: palam autem in generatione a principio: nondum enim distinctis venis, videtur habere sanguinem. Et propter hoc pulsat magis iunioribus, quam senioribus: fit enim exhalatio amplior iunioribus. Et pulsant venæ omnes, & simul inuicem, propterea quod pendent omnes a corde: mouet autem semper: quare & illæ semper, & simul inuicem, quando mouet. Resilitio igitur est, facta obuiatio ad frigidi compulsionem. Pulsatio autem, humidi calefacti inflatio.* scilicet pulsus & in corde similiter fieri vult Aristoteles, & in vasis a corde nascentibus, ac in vniuersum corpus distributis ab eadem causa tum effectrice, tum materiali: ponit effectricem esse caliditatem cordis, quæ semper accedentem ad cor humiditatem alimentariam ex hepate rarefaciens in spirituosam magis naturam, eam in ampliorem molem explicat, atque tumefacit: materialem vero causam pulsus ait esse corpulentiam istius materiæ tumefactæ, quæ postulans ampliorem locum, saliens pulsat cordis interiores parietes, ac eleuat eius vltimam tunicam, externam intellige superficiem, in qua spectatur pulsus; qui maior est in iuuenibus, quam in senibus; quod illorum calor viuidior materiam sanguinis in ampliorem exhalationem attollit, quam magis rarefacit, & attenuat: Qua ratione quoque pulsus euidentior, & maior est in arterijs, quam in venis, quoniam in sinistro cordis ventriculo calor intensior arteriosum sanguinem efficit halituosiorem, ac proinde substantiæ rarioris, & subtilioris, ac magnitudinis amplioris: in dextro vero non ita feruidus calor humorem sanguinis venosi minus attenuare valens, in minorem molem attenuat, & in pauciores vapores ampliat. Pulsant autem Aristoteli sic venæ omnes, & simul inuicem, propterea quod omnes pendent a corde; pendent autem a corde venæ prorsus omnes apud Aristotelem, tum quæ nascuntur a sinistro sinu, iunioribus arteriæ nuncupatæ: tum quas putat oriri a dextro: quibus omnibus eadem ratione, qua cordi, pulsum attribuit, a calore rarefaciente materiam sanguinis, quæ tumefacta pulsat vasis continentis tunicam, sibi parans ampliorem locum, suæ magnitudini parem: & quia cor assidue mouet contentum in suis ventriculis humorem ad ampliorem molem halituosæ substantiæ, quæ pulsum in corde facit; ideo illa substantia semper etiam in venas & arterias, a corde prodeuntes, accepta & fluens, in causa est vt illæ semper pulsent, quando ea materies in se recepta, per ip-

m de respir. c. 15.

fas fluens, easdem mouet. Quod autem ait Aristoteles *simul inuicem*, non est accipiendum cum Viro Cl. quasi vno & eodem tempore, vno & eodem prorsus articulo temporis cor, & venæ ab eo nascentes simul dilatentur, & alio eodem tempore simul constringantur; etenim dum cor constringitur expellens a se sanguinem, dilatantur vasa sanguinem in se recipientia: sed illa particula textus *ἅμα*, quam Latinus interpres vertit, *simul*; transferri debuit, *statim, item, communiter, pariter, protinus*; tot enim habet significata proprie; nam vere qua ratione pulsat cor in suis ventriculis, siue sanguis in vtroque ventriculo cordis, etiam statim, ac pariter pulsat sanguis in venis & arterijs ortum a corde ducentibus.

De copia sanguinis ex assumptis quotidie in corde genita: ac e vulnere breui tempore fluente de toto corpore, venis pariter & arterijs euacuatis; non per cor: cur Anatomici multum sanguinis in venis reperiant, & in dextro sinu cordis, paucum in sinistro, & in arterijs: cur in lipothymia timoreve sistatur hæmorrhagia. Cap. XIV.

Har.c.9. INsuper hinc patet, cur, *Quum per pulmones & cor vel minima copia transeat sanguis, longe vberiori prouentu in arterias & totum corpus diducatur, quam ab alimentorum ingestione suppeditari possibile videatur, nisi omnino regressum per circuitum facto*, vt obijcit Vir Cl. etenim sine suo illo circuitu, moles exigua solidioris alimenti facile potest a calore cordis, illam attenuante, rarefaciente que multum in substantiam halituosi sanguinis, apte suppeditare prouentum vberem perfecti ac vltimi alimenti, quod non solum per arterias, verum etiam per venas a ventriculis cordis in totum corpus distribuatur, apud

o 2. de gen. t.37. Aristotelem, (o) cui terra caloris actione secundum decuplam saltem proportionem ampliatur in aquam versa, secundum centuplam in aerem, & millecuplam in ignem: cui similiter aqua vi caloris eam rarefacientis decuplo maiorem in aerem vertitur, & in ignem centuplo maiorem. Quum igitur alimenta forinsecus ingesta substantiam habeant a prædominio valde terream, & aqueam; quid ni multiplici coctione vi caloris in substantiam molis amplioris attenuentur? Quare sanguis ab hepate crassus, & limosus, vt ait

p 6. de vs. par.c.9. & seqq. Galenus, (p) multumque terræ particeps, & aquæ, delatus in cordis ventriculos, vbi calor ingens est, facile potest non solum in sinistro vi caloris feruidissimi molem in vberrimam extendi & ampliari, qua repleantur arteriæ omnes per vniuersum corpus discurrentes: verum etiam in dextro vi caloris etiam feruidi mutari satis in substantiam halituosam venarum omnium cauitates implentem. Sed quod vnica vice continetur in cordis ventriculis adeo magnam in amplitudinem non funditur a calore, vt omnes arterias & vniuersum corporis habitum implere queat; vt videtur in argumento sumere

mere Vir Cl. verum assidue sanguinis materia de iecore noua subministratur in cor, cuius calore subinde tenuata, continuam substantiam halituosi sanguinis per venas & arterias in totum corpus dispergit. Quod insuper argumentum ducit ex breuitate temporis vnius quadrantis horæ, qua totus e corpore fluit sanguis aut resectis arterijs iugularibus bouis a Lanione, aut membri, vt brachij præcisione ab hoste, aut etiam tumoris excisione a chirurgo: nihil facit ad naturalem discursum sanguinis per arterias a corde in vniuersum corpus; etenim naturalis delatio sanguinis per vasa integra multo lentior est; at in præcisa parte dolor attrahit ad se violente sanguinem, & ad eius molestiam subleuandam natura transmittit cum impetu calorem influentem & sanguinem. Quin & intra vasa integra sanguis continetur, ac ab eorum parietibus, & a materiæ præexistentis corpulentia impeditur ne velocius agatur: sectione vero vasis aperto liquidæ fluidæque materiæ sanguinis ore patenti; quidni per vulnus breui totus exeat sanguis in corpore contentus? ita cor in viua sectione, ac in morbo affectum validissime pulsat, blande ac leniter in sana sui constitutione. Insuper accipiendum est ab experimento, iugularibus arterijs apertis, inde sanguinem totum effluere, illum quoque qui continebatur in venis; at negandum est e venis in arterias iter non esse sanguini nisi per cor; etenim per frequentissimas anastomoses venæ singulæ cum arterijs vna confluentibus in toto corpore iunguntur, vt etiam Galenus obseruat inquiens, (q) *In toto corpore mutua est anastomosis, atque osculorum apertio arterijs simul & venis, transumuntque ex sese pariter sanguinem & spiritum per inuisibiles quasdam atque angustas plane vias.* & alibi. (r) *Ceterum quod ex toto in totum aliquid transferatur mutuoque recipiatur, ac vna sit omnium, sicut Hippocrates prodidit, conspiratio, atque confluxio, iam mihi videor clare indicasse: neminemque, nisi per tardus illi sit sensus, de talium vllo etiamnum dubitare.* Dubio procul Hippocrates in hanc rem ait, (ſ) *Confluxio vna, conspiratio vna, consentientia omnia: Iuxta totius quidem corporis naturam omnia, iuxta partem vero, partes in vnaquaque parte ad opus. principium magnum ad extremam partem peruenit: ex extrema parte ad magnum principium peruenit. Vna natura, esse, & non esse.* Sic ergo, licet arteriæ sanguinem a venis non accipiant transitione facta per cor, secta iugulari arteria totus animalium sanguis, etiam venosus, educitur, sugentibus arterijs de venis per frequentissimas anastomoses in toto corpore; per quas Hippocratica fit confluxio vna, conspiratio vna, & consensus vnus omnium partium inter se se. Quo fit vt etiam vena iugulari secta, cum integris arterijs, itidem totus etiam effluat sanguis, vel arteriosus. Nec obest obseruatio, ligatæ aortæ ad radicem cordis, & apertæ iugularis, vel alius arteriæ, qua solum arteriæ inanitæ, & venæ repletæ conspici dicuntur: tum quia mihi non contigit id obseruare, quod ex hypothesi, non absolute verum affertur: tum quia natura semper occurrens ei quod magis vrget; ad ligatam aortam in radice cordis, & doloris tractione, & partem principem seruandi gratia, sanguis de venæ magnæ trunco propellitur via superius explicata in cordis ventriculum sinistrum ad ligatam arteriam; per quam quum exitus non pateat, semper accedente nouo e iecore sanguine, venæ repletæ permanent, inanitis arterijs,

q 6. de vs. p. cap. 10.

r 3. de nat. fac. c. 13.

ſ de alim.

H 2 cum

cum animalis interitu: magis autem vrget necessitas prospiciendi laboranti cordi ex ligatura magnæ arteriæ ad eius radices, quam replendi ex ea minimas arteriolas in vniuerso corporis habitu dispersas, quas tamen vtcumque repleret venarum sanguine per anastomoses, ni prius animal morti cederet. At arteria soluta, vacuitati ceterarum natura prospicit tum ex aortæ magno trunco, tum e venis comparibus vbique transfuso sanguine ad vitæ præsidium. Similiter magna vena secta sanguis totus educitur etiam arteriosus, vbi non adsit ligatura prope cor aortæ, quæ sanguinem arteriarum ad se rapiat in subsidium cordis. Anatomici vero multum sanguinis in venis inueniunt, parum in arterijs; quod venosus valde crassus, a prædomino terreus, frigore mortis non dissoluatur, sed exoluta spirituosa parte, crassa remaneat; arteriosus autem igneus, & aereus, maximeque subtilis ac tenuis, cum extinctione caloris euanescit, ac secundum sui partem crassiusculam abit in paucum aqueum ichorem, qui conspicitur in arterijs. Quæ causa pariter est, cur anatomici parum sanguinis in finistro ventriculo cordis inueniant, multum in dextro. Pariter quo magis, aut vehementius arteriæ pulsant, eo citius in omni sanguinis hæmorrhagia corpus inanitur; quia cum frequentia, & vehementia pulsus in arterijs calor est intensior, & spiritus vberior; qui velociori motu ac impetuosius impellit, ducitve sanguinem ad vulnus, vlcusve dissecti, ruptive, aut exesi vasis; gestiente natura male affectæ parti succurrere; trahenteque parte dolente, vel etiam citra doloris insignem sensum, calorem influentem, atque sanguinem & spiritum in sui subsidium. In omni vero lipothymia, in omni timore, & huiusmodi, quando cor languidius, & infirmius nullo impetu pulsat, omnem contingit hæmorrhagiam sedari, & cohiberi; quia magis vrget seruare vitam in corde periclitantem, quam consolidare vulnus vasis procul a corde; quare natura tunc incumbens ei, quod magis vrget, reuocat sanguinem ab vniuerso corporis habitu, & speciatim a vase rupto ad cor; vnde cohibetur effluxio sanguinis; siue de vena, siue fiat ex arteria. Quo constat etiam ad cor sanguinem per arterias recurrere, non solum per venas; etiamsi non liceat ex eo motu sanguinis, quem facit natura coacta, consimilem arguere in natura sine impedimento, ac in sanitate suæ operationes promouente. Sed & e corpore mortuo, postquam cor pulsare desierit, nullo conatu potest e venis, aut arterijs magnis apertis educi sanguis vltra dimidium totius massæ humoralis in vasis contentæ; tum quia natura tunc extincta non promouet sanguinem cum calore ac spiritu ad partem affectam: tum quia sanguis extincto calore, ac spiritu exoluto, segnis & iners est ad motum, ac impetum ex vna parte ad aliam; sed solum ratione fluxilitatis aquæ fluit qui vulneri propinquus est; altior in corpore, ac distantior a vulnere nihil habet in se, quo curtat ac moueatur ad vulnus arteriæ, vel venæ. Præterea concedentes Viro (e) Cl. comprehensa vena caua tenaculis, aut digitis, interruptoque cursu sanguinis per aliquod spacium infra cor, videri breuiter exinaniri partem arteriæ sitam intra digitos & cor; adeoque sanguinem illum paucum ad sinistrum sinum cordis permeare: qui ponimus e dextro sinu portionem aliquam sanguinis influere, non cogimur hac obseruatione fateri totum venæ cauæ sanguinem in aortam

e Har. c. 10

iam

tam arteriam deferri: nam per eius venæ ramos trahitur magna copia sanguinis continuatis ductibus in partes omnes e dextro sinu cordis, quo fit vt non totus e venis per cor in arterias transeat. Quæ quidem attractio partium omnium per venas intercipitur ac impeditur constricta vena caua tenaculis, aut digitis; vnde vacuatur a corde; tunc enim per venæ ligaturam, compressionemque desinente in ea parte membrorum attractione sitorum infra ligaturam; libera tractione cordis per venam coronariam, ad sui nutritionem, & ad transfusionem in ventriculum sinistrum; quid ni cito breuis ille canalis exhauriatur sanguine? sed vbi liber est in tota vena transitus sanguinis, & libera partium omnium attractio, magna portio sanguinis a dextro ventriculo cordis per venam cauam fertur ad partium solidarum omnium alimoniam, minor transfunditur in sinistrum sinum ad arteriosi sanguinis, & spirituum vitalium confectionem. Neque, vt sæpe diximus, & semper intelligendum est, argumentum duci debet de motu sanguinis ex morbosa violentaque constitutione ad naturalem statum: an ne fæces in sano naturaliter ex intestinis in ventriculum ferri, & inde per œsophagum in os euomendas constituendum est, quia tale quid in valuulo fiat, constricto ileo intestino, prohibitoque illarum exitu per inferiora? nihil minus. An ne chylus naturaliter ex intestinis per ventriculum & gulam in os fertur, quia talis eius motus in iliaco morbo conspicitur? quis hoc dicat? *Obseruauimus sæpe*, inquit Cl.(u) Laurentius, *puerperas tribus aut quatuor a partu diebus maximam lactis copiam per vrinas profudisse*: num in omnibus puerperis motum lactis a mammis ad vesicam fieri, & naturalem dixeris? absit. Quare iam constat ex motu sanguinis inspecto in obseruationibus anatomicis, qui violentus esse potest, ac est omnino præter naturam, non posse Viros Cl. colligere consimiliter omnino moueri totum sanguinem in statu naturali. Qua ratione satisfit obseruationi mox allatæ, potius nostram sententiam confirmanti, placitoque Viri Cl. reclamanti; *Postea*, inquit, *si relinquas venam, & arterias similiter per aliquam distantiam a corde ligaueris, vel compresseris; videbis contra illas turgere in parte comprehensa vehementer, & cor vltra modum distendi, purpureum colorem contrahere vsque ad liuorem, & tandem opprimi sanguine, sic, vt suffocatum iri credas: soluto vero vinculo rursus ad naturalem constitutionem in colore, magnitudine, & pulsu redire*, nimirum eo casu cor intumescit, coloreque rubentiori, & vehementiori calore afficitur, non tam ex affluxu sanguinis e vena caua, quam ex prohibito influxu per arteriam aortam; in qua prope cor contentus ille sanguis spirituosus, perspiratum non habens efferuescit, auctoque caloris gradu tenuatur, atque rarescit magis, adeoque maiorem in molem adauctus cor implens maxime distendit; & vel nullo ex vena transfuso sanguine, solus qui continebatur in aorta ligata, prope vinculum efferuescens, ampliori mole cum rarefactione substantiæ conquisita, regreditur quoquo pacto ad ventriculum sinistrum, quem ampliat, & distendit: interim dextro repleto mole humoris e vena caua suscepti, cui non est aditus vllus in sinum sinistrum repletissimum arterioso sanguine; quippe locus non est in plena capacitate, nec in vijs omnino repletis. At arteriarum vinculo soluto, statim omnia redeunt ad naturalem constitutionem;

u l.1. q.14.

Har. ibid.

nem; sanguisque libere profluit tum de dextro cordis ventriculo magna ex parte per venæ cauæ ramos ad alenda membra fere omnia; & debita portione per venam arteriosam ad alendos pulmones, per venas coronarias ad enutriendum cor, & per easdem coronarias ad sinistrum sinum pro generatione sanguinis arteriosi, & spirituum vitalium: tum a sinistro sinu per arterias in omnes corporis partes ad alimoniam insiti calidi, humidique radicalis, & speciatim ad generationem animalium spirituum in cerebro.

De inæquali tum motu, tum copia sanguinis arteriosi ad partes varias: deque gemino circuitu sanguinis per venas, & arterias. Cap. XV.

Circa secundum suppositum Viri Cl. ponentis, (y) *Continue, æqualiter, & continenter sanguinem in quodcumque membrum & partem pulsu arteriarum impelli, & ingredi maiori copia multo, quam nutritioni sufficiens sit, vel tota massa suppeditare possit* & infra, (z) *sanguinem in quodcumque membrum per arterias ingredi, & per venas remeare* &c. Concedentes a sinistro sinu cordis per arterias deferri sanguinem continue & continenter in quodcumque membrum & partem: Negamus primo id æqualiter fieri; tum quia sanguis per ampliora vasa liberius & celerius fertur, per capillaria tardiori valde motu cietur: tum quia sanguis alias in maiori, alias in minori copia fertur ad partes varias; nam ad cerebrum in maxima copia fertur per amplissima vasa soporaria, sed ad alias partes per angustiores ductus in minori copia; quod multo maiori copia spirituosi sanguinis indigeat cerebrum, non solum ad sui nutritionem, sed etiam ad generationem vberrimam spirituum animalium per neruos omnes transmittendorum ad vniuersi corporis membra, sensuū, motuumq. muneribus destinata; quum aliæ partes arteriosi sanguinis indigeant solum ad nutritionem sui calidi fixi, & humidi radicalis; ad quas propterea longe minores carotidibus arteriæ deferuntur. Negamus deinde sanguinem in quodcumque membrum impelli solum ac simpliciter arteriarum pulsu; siquidem impulsio naturalis non fit, nisi a partibus ab se res noxias expellentibus, vt late demonstrat (a) Galenus: ceterum arterijs nullam omnino noxam sanguis in eis contentus affert, vt ab ijs extra se pelli debeat, ceu noxia res & eis molesta. Sed vere pulsus arteriarum potissimum est, vt ait (b) Aristoteles, quemadmodum etiam in corde, propter calorem vegetiorem, attenuantem sanguinis materiam in substantiam vaporosam, & huius attenuatæ continuam deinceps euaporationem; quia statim genitus vapor distendit arterias, coque mox dissoluto illæ concidunt in se se: qui calor vt longe maior est in arterioso sanguine, quam in venoso; propterea pulsant euidenter arteriæ, sed obscurissime, fereque insensibiliter venæ. Quin & in iuuenibus, viris, temperamento calidiore præditis, & in febricitantibus quum sanguis arteriarum sit longe calidior, vel calore non naturali, quam in senibus, mulieribus, temperiem frigidiorem habentibus, & sanis hominibus; propterea in illis pulsus habentur vehementiores, frequentiores, celeriores, maiores,

y Har. c. 9.
z cap. 11.
a 1. nat. fa. c. 15. & l. 3. c. 14. 11. & seqq.
b de resp. c. 15.

quam

quam in iſtis: Vt etiam in laborantibus ardenti febre, ac tertiana, quam quotidiana & quartana, qui ſanguine frigidiore donantur. Immo vero ligata non pulſat arteria infra nodum, quia ſpiritus calidiores infra ligaturam contentum ſanguinem non conſeruant in priſtino gradu caloris, ad quem prohibentur influere: ſique per intromiſſum in arteriæ ſectæ canali tubum argenteum, vel alterius extraneæ materiæ permittantur influere ſpiritus a corde prouenientes, hi perfrigerati ab extraneo calamo feruorem amittunt, quo conſeruare debebant exceſſum caloris ſanguinis exiſtentis infra ligaturam. Id ſolum efficit pulſus & arteriarum motus, vt qua data via ſanguis impetuoſior exiliat ex arteria ſecta, quam e ſecta vena. Pulſum vero tum cordis, tum arteriarum fieri, non a facultate pulſifica, vt arbitratur Galenus, ſed ab excedente calore, vt cenſuit Ariſtoteles, id maxime conuincit, quod pulſus fit maior ac vegetior quomodocunque aucto calore, etiam præter naturam; at animæ facultas non vtitur calore niſi naturali vt inſtrumento ad ſuas operationes vegetius obeundas. Addo ſi læuus cordis ventriculus aortæ tribuit vim pulſificam, cur non item arteriæ venoſæ? hæc enim non pulſat in pulmone, vt obſeruat Columbus; at vero non pulſat, quia in iſta calor infirmus eſt, ob multam copiam aëris inſpirati refrigerantis aſtum ſanguinis arterioſi a ſiniſtro ſinu cordis ad pulmonem per arteriam illam delati. Præterea, ſi læuus ventriculus aortæ de ſe prodeunti vim pulſificam communicat euidenter, ac omnibus eius ramis; cur dexter ventriculus cordis, nihilominus pulſans quam ſiniſter, venæ cauæ ſimiliter vim pulſantem non indit? an quia ſubtiliori tunica, & vna conſtat, quum arteria duplici, & craſſiore? ſed tamen & arterioſa vena tunicas habens arteriarum more, non pulſat (c) Auerroi, & alijs anatomicis; etſi contrarium dicat Vir Cl. & vnica, tenuiorque tunica vena facilius a facultate conſtringi poteſt ac dilatari, quam duplex & craſſior arteriæ: verum arterioſa vena non pulſat, vt aorta, quia ſanguinis in ea contenti feruor temperatur itidem multum ab aëre de pulmonibus attracto: vena vero caua ſimiliter non pulſat euidenter, vt aorta, quia ſanguinis de dextro ſinu recepti feruor aſſidue remittitur ab accedente iugiter frigidiori, & ichore de iecore; qui quidem ſanguis crudior & ichor non poteſt compeſcere feruorem in ſinu dextro cordis longe magis vigentem, vt minus vigentem in vena caua facile remittit; vnde pulſum in ea poteſt obliterare quomodocumque, non in dextro ſinu cordis. Quin illa facultas pulſifica vel eſt anima, vel eſſentiam animæ conſequens immediate qualitas; quum autẽ poſt ligaturam in arteria tunicis anima ſit, qua viuunt, iam & ibi debet eſſe facultas animæ; cur ergo non pulſant? Deinde facultas, ſiue ſit accidens, ſiue animæ ſubſtantia, ferri non poteſt a corde in alias partes; tum quia nullum accidens migrat, aut fertur de vno ſubiecto in alterum: tum quia ſubſtantia animæ toti corpori coextenſa eſt, neque migrare poteſt de vna parte ad aliam. Nulla eſt ergo pulſifica facultas a corde arterijs communicata. Denique, ſi a corde vis pulſifica tunicis arteriarum communicaretur; neceſſario pulſarent arteriæ capillares, quæ conſtant iiſdem tunicis cum ramis maioribus ac trunco aortæ, vnde pendent: at vero non pulſant hilum: id autem fit, quia cum pauco ſanguine calorem exilem habent.

c 1. coll. c. 14.

non

non ergo pulsus est a facultate pulsifica, sed a calore. Non ergo sanguis a corde in arterias delatus, arteriarum impulsu pellitur ad omnes partes. Ceterum sanguis ex arterijs ad partes quaslibet maxime fertur tum pulsus ab accedente semper nouo sanguine in arterias, assidue genito in cordis læuo sinu, ob iugem hepatis transmissionem humoralis materiæ in cor: tum etiam attractus a membris, quæ sanguinis illius indigent ad proprij calidi fixi, & radicalis humidi substantiam spirituosam iugiter enutriendam: & potissimum a cerebro per arterias soporarias ad generationem vberrimam spirituum animalium per omnes neruos in totum corpus ad motum & sensum distribuendorum. Deinde concedentes arteriosum sanguinem ferri ad partes, & ingredi substantiam ipsarum in maiori copia, quam illarum nutritioni sufficiat: Negamus primo, multum esse sanguinis huius excessum; etenim ad se solum id attrahunt singulæ partes, quod & sibi sufficit ad alimoniam, & insuper superabundare debet ad materiam prolifici seminis, constituturi consimiles partes in fętu; sicut antea probatum est abunde: quem

*1. de gen. an. c. 18. vtrumque paucum esse docet Aristoteles(*) inquiens, *Primi igitur alimenti excrementum pituita est, & si quid aliud eiusmodi est: pituita enim alimenti vtilis excrementum est: cuius rei indicium, quod permistum cum cibo puro alere potest, & labore absumitur. Vltimum autem paruum ad modum ex plurimo relinquitur alimento. Sed intelligendum perexiguo augeri quotidie animalia & plantas; nam nisi ita esset, additione pluris eadem vel minima modum excederent magnitudinis.* Negamus præterea, sanguinem in partes ex arterijs ferri multo maiori copia, quam tota massa suppeditare valeat; etenim non aliunde quam e tota massa sanguis ex arterijs in partes ingreditur. Quin & ex pauco sanguine venoso crasso & dēso, per attenuationem & rarefactionem ab ingenti calore in lęuo sinu cordis fit vberrimus sanguis arteriosus tenuissimus & rarissimus. Am-

Har. c. 11. plius concedentes, *sanguinem in quodcumque membrum per arterias ingredi, & per venas remeare: arterias esse vasa deferentia sanguinem a corde: venas esse vias regrediendi sanguinis ad cor: & in membris, & extremitatibus sanguinem vel per anastomoses immediate, vel mediate per carnis porositates, vel vtroque modo transire ab arterijs in venas, sicut ante in corde & thorace e venis in arterias: vnde, in circuitu moueri illinc huc, & hinc illuc, e centro in extrema scilicet, & ab extremis rursus ad centrum, manifestum fiat.* Negamus hæc omnia & singula vera esse, accipique debere formaliter & absolute, siue præcise, quemadmodum censet ac ponit Vir Cl. quandoquidem sanguis in quodcunque membrum per arterias ingreditur, vt per easdem eius portio superabundans membrorum alimoniæ remeat versus cor, & in cor. Similiter sanguis per venas remeat a partibus ad cor, qui prius per easdem venas a corde fluxerat ad partes: adeoque similiter tum arterias esse vasa deferentia sanguinem a corde, & referentia sanguinem a partibus ad cor: tum venas esse vasa & vias regrediendi sanguinem ad cor ipsum, quæ prius fuere viæ sanguinis a corde ad partes. Et in membris, & extremitatibus per anastomosim immediate, vel mediate per carnis porositates, vel vtroque modo transit sanguis ab arterijs in venas, dum venæ sectæ, sanguine prorsus exhaustæ, nouum sibi de arterijs attrahunt, ob rationem antea propositam. In corde vero & thorace sanguis

e ve-

e venis in arterias fertur, ob spirituum & sanguinis arteriosi generationem e sanguine venoso. Circuitusque sanguinis fit, non vnicus, vt arbitratur Vir Cl. sed geminus, alter e centro, nimirum e sinistro cordis ventriculo per arterias in extrema quæque membra tum ad eorum calorem implantatum substantiamque spirituosam enutriendam, tum ad seminis prolifici materiam a quauis parte constituendam; qui sanguis per easdem arterias a partibus remeat in cor, ab eo recepturus vberiorem copiam spirituum fecundo semini necessariorum, cum quibus per easdem arterias remeat in testes, a quibus attrahitur peculiari functione de corde. Alter circuitus est pariter e centro, scilicet e dextro sinu cordis per venas in extremas quasque partes tum ad earum substantiam crassiorem ac densiorem, a prædominio terream & aqueam alendam, tum ad materiam spermaticam ex ea parte deducendam; quę portio sanguinis abundans earum nutricatui per easdem venas remeat a particulis quibusque ad cor, ab eo receptura caloris, & spiritus vbertatem, semini fecundo necessariam, in testibus instituendo, ad quos per vasa spermatica trahitur de trunco venæ cauæ, qui a corde propagatur.

Ligaturam brachij sectioni venæ præmissam non arguere sanguinem a partibus per venas ad cor influere magis quam per arterias: sed etiam ostendere sanguinem a corde per vtrasque vias fluere ad partes. Cap. XVI.

INsuper autem concedentes Cl. Viro, (d) ligatum arcte membrum emori, quod prohibito prorsus alimenti, calorisque fluxu per arterias a corde, tabescere, vitaque destitui, ac tandem etiam decidere necesse sit: adnotamus arcta ligatura id effici, quia non solum intercipitur fluxio sanguinis arteriosi, sed etiam venosi ad partem; quo vtroque sanguine pars indiget ad sui nutricationem, & vitam. Deinde concedentes, vltra ligaturam arctam brachij, versus manum. s. nuspiam in carpo pulsare penitus arteriam; at immediate supra ligaturam versus cor pulsare subinde vehementius, & intumescere partem, ob influxum arteriosi sanguinis, ad eam non solum pulsi ab irruente iugiter e corde, vt asseritur, sed etiam attracti a dolore, caloreque ligatę partis, cuius rubor calorem, & dolorem sensario tristis indicat aperte, quam inficiari non potest, qui sentit aliter se habere brachium ligatum, & solutum; & in ligato molestia sentiatur, quam in soluto non percipimus. concedentesque, postea stricta ligatura paululum in mediocrem relaxata, quasi concesso transitu arterioso sanguini ad manum, non item venoso, vti fit in sectione venæ procuranda, statim arterioso sanguine translato manum colorari, & distendi, & eius venas etiam tumidas, & varicosas fieri, si placet de arterijs illo in venas prolapso. Negamus primum ex eo quod obseruatur in ista morbosa, & coactæ naturæ constitutione, consimiliter contingere debere in vasorum naturali & libero statu: quia diu priuatæ partes, & venæ simul & arteriæ, infra ligaturam positæ nutritiuo sanguine, statim ac illum sibi con- d ibid. c. 11

quirere possunt, qua data via, sibi violenter arripiunt; vnde soluta solum arteriarum via, tum partes, tum venæ prius exinanitæ (nimirum sanguine partim iam in alimoniam membri agglutinato, partim in halitus extra vasa dissipato) sanguinem veluti famelicæ repente sibi sugunt ex arterijs. Sic

e Gal. 3. na. fac. c. 13. obseruatu Galeni(e) fame vigente, stomachus vbi nihil ex ore vacuo trahere sibi valet, attrahit violenter e vicinis partibus, e venis quoscunque succos, biliosos, pituitosos, & alios etiam excrementitios; quos in naturali statu, non coactus a fame, pellit a se, nulloque modo trahit ad se. Quare non idem est transitus arteriosi sanguinis in venas tempore malæ conformationis, morbosæque constitutionis, post arctam omnium vasorum ligaturam, relaxatis paulisper arterijs, nondum aperta venarum via; & tempore liberarum viarum, quo partes halituosæ spirituosum sibi sanguinem hauriunt ex arterijs, & solidiores atque densæ crassiorem sibi sugunt e venis; & venæ de sinu dextro cordis, arteriæ de sinistro sanguinem ducunt, vijs omnino liberis in tempore sanitatis. Negare possumus ex hoc experimento

f Vua. ep. 1. Viri Cl. præcipuum opinionis eius fundamentum, quo statuit, (f) arteriosum sanguinem eiusdem fere crassitiei esse cum venoso; quum enim venæ fere semper arterias in progressu socias habeant; qui fieri possit, vt per mediocrem ligaturam impediatur fluxio sanguinis per venas, non impediatur per arterias? eadem ligatura mediocris in arteria relinquens tantum spacij, per quod sanguis vltra ligaturam feratur; necessario debet in vena tantundem loci relinquere, per quem sanguis a partibus per venam vltra ligaturam ad cor remearet, si sanguis idem prorsus est, & eiusdem tenuitatis in venis, & in arterijs: at quum eadem ligatura prohibeat fluere sanguinem per venam, non impediat fluere sanguinem per arteriam sociam; id non aliunde prouenit, nisi quia sanguis arteriarum valde tenuis per mediocriter adstrictam arteriam fluere valet; quum sanguis venosus valde crassior per consimiliter adstrictam venam transire minime queat. Insuper ad positionem Viri Cl. sequitur, venosum sanguinem arterioso tenuiorem ac rariorem esse debere; nam ex arterijs in venas ille sanguis tantummodo meare ponitur, qui superest partium solidarum alimoniæ; quum autem partes alantur simili, necessario de massa sanguinis arteriosi pro sui nutrimento trahent sibi partes densæ solidæque portionem sanguinis itidem crassiorem atque densiorem, relicta rariori subtiliorique, ceu suæ substantiæ nutriendæ dissimiliore: quare sanguis in venas ex arterijs means, erit portio tenuior arteriosi sanguinis: hoc autem experientia refellit, & vel ipse Cl. Vualæus testatur, arteriosum sanguinem esse fere tertia parte rariorem venoso, certe non crassiorem, nec æque crassum. Quare non fertur ex arterijs in venas sanguis, vt existimat Vir Cl. Ex quo quidem fundamento plane conuincitur, sanguinem, qui per venam mediocriter adstrictam remeare nequit supra ligaturam, eundem non esse, qui prius per arteriam consimiliter adstrictam meauerit infra ligaturam; adeoque non vnicum esse sanguinis eiusdem circuitum positum a Viro Cl. sed geminum diuersi sanguinis, tenuioris a sinistro sinu cordis per arterias ad partes, & a partibus per easdem vias ad eundem ventriculum: & crassioris a dextro sinu per venas ad membra, & a membris

per

per eadem vasa ad eundem sinum. Immo vero propositum experimentum aperte demoliri videtur positionem Viri Cl. dum enim arcte ligatur brachium, si sanguis infra ligaturam contentus fertur ex arterijs per partes in venas; cur venæ proprio sanguine refertæ, superueniente mox eo, quo replebantur arteriæ, non intumescunt, & varicosæ fiunt infra ligaturam, antequam arctior in mediocrem paululum soluatur? cur non vigente stricta ligatura dum arteriæ manus exinanitæ pulsum amittunt, eo tempore venæ manus accepto ex arterijs infra ligaturam toto fere sanguine, non intumescunt, & varicosæ fiunt? sed oportet arteriarum vias expediri? non ergo meat ex arterijs in membra sanguis, & ex membris in venas, vt ponitur: sed ad partes a corde per venas pariter & arterias influit ad singula membra, ea nutriturus: post arctam vero ligaturam tum arteriæ maxime citiusque, tum venæ segnius inaniuntur; quod sanguis arteriosus tenuior, præter eam portionem, quæ concedit in alimoniam humidi radicalis, & implantati calidi manus, magna ex parte dissoluitur per poros cutis: at vero sanguis venosus crassior, nec ita facile dissipatur, nec ita cito solidiorem in substantiam manus per actionem nutricationis consumitur; vbi vero concesserit extra venas in partium solidarum alimoniam, tunc laxata ligatura forti, proindeque via satis aperta in arterijs, adhuc mediocri ligatura venis occlusis, quidni venæ prorsus exinanitæ, veluti famescentes, auide sibi rapiant illico sanguinem, qua data porta, ex arterijs coniugibus, quibus per frequentissimas anastomoses iunguntur, attractoque sanguine veluti saginatæ turgeant? naturalem enim constitutionem affectant, quæ est sanguine repleri; quum præter naturam sit venis, exhaustas esse sanguine penitus. Quare ad rationem Viri Cl. videmus quidem in mediocri ligatura venas turgidas fieri & distendi, & manum impleri plurimo sanguine tum eo violenter attracto ex arterijs: tum, si disputandi locus est, per cæcos meatus anastomicos, a Galeno, (*g*) & ab Hippocrate (*h*) propositos: quos autoritate sua gratis inficiari non potest Vir Cl. sed quomodo negat cæcos meatus ille, qui sanguinem ex arterijs capillaribus in substantiam partium inspergi, & ex ea per inuisibiles poros in oscilla venarum capillarium ingredi fatetur? non ne venularum & arteriolarum oscilla terminantur in substantiam partium inuisibilia? non ne pori solidarum partium densam substantiam permeare positi, sunt cæci meatus? tum etiam per venas ipsas, vel mediocri ligatura strictas; nam si mediocri ligatura non impedit influxum sanguinis per arterias, neque Viro Cl. debet impedire fluxum sanguinis per venas; quum ex eius positione sanguis venarum sit idem cum arterioso penitus, ac etiam eo tenuior, nimirum crassiori parte sanguinis arteriosi tracta concessaque iam in partium nutrimentum, simile crassæ ipsarum substantiæ. Sed reuera mediocris illa ligatura, vt potest impedire refluxum sanguinis a partibus, in quibus tertiam coctionem passus, futurus semen, crassitiem essatu dignam adeptus est, cui latior via venarum non ligaturam debetur ad attrahentes testes peruenturo: ita non potest impedire fluxum sanguinis tenuioris vnicam secundam coctionem passi, multoque pluris ichoris copia diluti, quin & a manu famescente, seu nouo nutrimento indigente tracti. Sublata vero prorsus

g 6. de vs. p. c. 10. 11.
h de alim.

omni ligatura, statim venæ manus detumescunt, quia sanguis ille cras-
sior, qui superabundauit nutricatui manus, quo turgebant, sursum vltra so-
lutionem remeat vna cum ichore, tracti simul ambo & ab emulgentibus, &
a vasis spermaticis, vt antea satis ostendi. Ceterum si valeret argumentum
Viri Cl. ductum a mediocri, strictave ligatura, demonstrare fluxum sangui-
nis a venis capillaribus in maiores ad cor, quia venæ turgeant infra ligatu-
ram, & intumescant apte ad phlebotomiam; probare licebit eadem ratio-
ne, fluere sanguinem a partibus & arterijs capillaribus ad maiores, & ad
sinum læuum cordis; etenim sæpe post ligaturam tument etiam arteriæ, quę
loco venarum ab incauto chirurgo secantur; vt aperte fatetur primo Gale-
i 5. metho. nus inquiens, (i) *Iuueni cuidam, postquam ligassem brachium, contigit attolli ar-*
c.2. *teriam.* Dein Auicennas asserens, (k) *Ligatura sæpe arteria pulsum quiescere*
k l. 1. f.4. *facit, & ponit ipsam supremam, & existimatur quod sit vena, & phlebotomatur.*
c.20. & alibi, *Sæpe a stricto vinculo, regio arteriæ & venæ vicina in tumorem attolli-*
tur: & postea, *interdum ex arctiori vinculo arteria motu vacat, & pro vena se pro-*
m l.2.c.95. *fert.* Deinceps & Albucasis agens de vena basilica brachij, (m) *Caue ne ita*
incidas, vt seces & arteriam: & si videris, quum tu stringis ligamen, inflationem
in loco quem signasti cum encausto, tunc illa inflatio est inflatio arteriæ; deuita ergo
eam. Si ergo ligatura venam inferiorem tumefaciens ostendit necessario
sanguinem a capillaribus in maiores venas versus cor fluere: cur non simi-
liter ligatura tumidam reddens arteriam infra se positam, demonstrabit
arteriosum sanguinem a minoribus in maiores arterias versus cor itidem
fluere? ceterum ligatura mediocris, venæ sectioni commoda probat aperte
sanguinem ex humero ad manum influere; quia si ligetur arctius brachium,
ita tamen vt pulsus in carpo sentiatur, adeoque pateat arterioso sanguini
fluxus ad manum; attamen e secta vena chirurgus habere sanguinem nullo
modo poterit, nisi laxato vinculo; quod venæ meatum omnino claudebat
descendenti sanguini; nam ascendenti via satis aperta est infra ligaturam;
qui vero tunc exire posset exilimus est, & crassius ascendens in materiam se-
minis; at parum laxato vinculo per viam angustam cum impetu defluit e su-
pernis humor sanguinis, qui soluto vinculo penitus per liberam & latam
venam naturaliter blando lentoque motu fluit ad partes: ita per alueum la-
tum fluminis aqua leniter fluit, at in medio cursus angustiore facta via, per
eam impetuosior influit atque tumidior. Sentiet autem, obseruatu Viri Cl.
patiens ille, cui post multum temporis interuallum arcte ligatum fuerit
brachium, & manus tumida, pauloque frigidior inde reddita, frigidum quid
sursum vsque ad axillas obrepere, tum quia vel mediocris ligatura parcio-
rem spirituum copiam ex arterijs ad manum influere permittens, arctior
vero nullam, infra ligaturam sanguinem & in venis & in arterijs contentum
frigidiorem esse cogit: tum quia spiritibus in alimentum implantati calidi
radicalisque humidi manus absumptis, qui post ligaturæ solutionem a ma-
nu remeat & per arterias & per venas sanguis, materia futuri seminis proli-
fici, calore destitutus in calidioribus partibus frigidus necessario percipi-
tur: tum maxime quia cum pauco sanguine, nutrimento partium superabun-
dante, sursum refluit per eadem vasa multus ichor aqueus, qui fuit vehicu-
lum

lum ſanguinis per venas & arterias ad partes enutriendas; quod ſerum frigidæ temperaturæ ſatis eſt, vt & ſanguis ille ſpiritibus omnino caſſus. Præterea vero ſtatim a ſolutione ſtrictæ ligaturæ in mediocrem, venas intumeſcere videmus, non item arterias (vt hoc aliquando contingere diſputationi demus, vel etiam ſi placet, vt plurimum) quia præcedenti frictione tractus de ſupernis partibus in venam ſanguis multus, arcta ligatura prohibetur ad locum priſtinum redire, multusque calidior efficitur in anguſto loco concluſus, doloreque ad arctam ligaturam de ſupernis partibus attrahente ſanguinem, qui per adſtrictam omnino viam inferius tendere non poteſt, vinculo laxato, per apertam vtcumque viam, pulſus a tergo ab alia maſſa ſanguinis attracti, venam intumeſcere cogit, non item arteriam, quæ tenuiori valde ſanguini tranſitum dat per anguſtiorem etiam viam ſub ligatura; quæque tenuiorem ſanguinem frictione magis rarefactum in halitus inſenſibiles per cutis poros diſcuti permittit; quod non accidit venarum ſanguini craſſiori, diſſolutionem non ita facile patienti. Vis quidem vacui, calor, & dolor trahere poteſt, non ſolum tantum vt impleatur pars, at etiam vt intumeſcat & diſtendatur; quod Viro Cl. ſatis oſtendet experientia cucurbitulæ medicæ, quæ calore igneo plena parti affixa tum doloris aliquem ſenſum excitat, tum ignis extinctu vacua, ſtatim attrahit intra ſe partem, a ſe ſanguinis attractu diſtentam ac tumefactam. Frictio quoque vacuans partem humore diſcuſſo in halitus per poros cutis nonne partem ipſam tumidam reddit attractu ſanguinis vberioris? Manus ad ignis proximi calorem intumeſcit facillime. Quin & calor inflammatorius ad partem affectam attrahit tantum ſanguinis, quo & venæ capillares non ſolum turgeant, vnde pars in tumorem phlegmonis attollitur; ſed etiam diſrumpantur; vnde ſolutio continui dolorem excitans habetur in omni phlegmone. In ligatura vero, potiſſimum arcta, dolorem fieri ſenſus agnoſcit, calorem rubor oſtendit, vacuum ratio conuincit, qua docemur impediri deſuper influxum noui ſanguinis a ligatura, & veterem infra ligaturam magna ex parte conceſſiſſe in alimentum membrorum ibi ſitorum. Quare tribus hiſce de cauſis cum violentia quadam ſugunt ſibi venæ poſt ligaturam primum vtcumque vacua ſanguinem ex arterijs quibuſcum per anaſtomoſes iunguntur; vnde manus & digiti mox intumeſcunt rationabiliter. Supra ligaturam autem non intumeſcit adeo, nec ita diſtenditur brachium, imo nec intumeſcere diſtendive videtur; tum quia ligaturæ ſatis impedit attractionem partium inferiorum, quam terminat: tum quia pars infra ligaturam impenſe tumida, ſenſui penitus occultat leuiorem tumorem ſupernæ partis: tum quia ſuperior illa pars venas habet ampliores, quæ non ita facile ſanguinis attractu diſtenduntur, & intumeſcunt, vt anguſtiores æqualis humoris receptu. Quo factum eſt, vt venam ſecet chirurgus infra ligaturam idoneam, quia tumidior vena ſecatur aptius quam flaccidior; nam turgida poſt modicam aſtrictionem firmior eſt, & ſecurius ictum lanceolæ ſuſtinet; ac ex ea ſecta ſanguis exit impetuoſior, a copia ſanguinis attracti de loco ſuperiori pulſus, & per anguſtiorem viam tranſitum habens; quin & ante vulneris inflictum attractus infra vinculum violen-

lenter ex arterijs vtcumque sanguis impetuosior est ad exitum, quia spirituosior. Supra vinculum autem in venis non adeo tumentibus, at naturalem flacciditatem habentibus, & sanguis pro loci continentis amplitudine minori copia contentus, & in venis crassior minusque spirituosus, venæ sectionem labilem & inconstantiorem reddit, atque per vulnus segnior egreditur. Quare concedentes Viro (n) Cl. nos in experimento ligaturæ brachij videre sanguinem ex arterijs in venas dimanare, non e venis in arterias: Negamus primo propterea per cor continuo sanguinem transire: tum quia sanguis e vena secta fluens per anastomoses ex arteria vicina deductus est, si ex arteria prouenit, nec vlla necessitas est eum per cordis continuatum ductum excutere: tum quia per cor sanguinis transitus fit e venis in arterias, non autem vicissim ex arterijs in venas. Concedentes item disputationi pene totam massam sanguinis exhauriri posse de corpore vel vna vena cuticulari secta per decentem ligaturam: dicimus hunc non esse naturalem sanguinis cursum, de quo quæstio nobis est instituta; sed præter naturalem, & violentum motum naturæ coactæ: nam id accidit, quia sanguis etiam arteriosus tenuior ad venam sectam transmittitur a natura, morbosæ particulæ succurrere gestiente: simul & attrahitur a parte secta sanguis de vicinis arterijs per anastomoses, & continuatis ductibus de toto corporis habitu, ad sui auxilium calorem influentem percellente. Quare negamus ex hac experientia colligi, per naturalem partium constitutionem totum sanguinem arteriosum, partium alimoniæ redundantem, in venas ingredi: nam a violento & præternaturali motu sanguinis colligere non licet eiusdem humoris motum naturalem. Sed & ex hoc argumento, si vires haberet, æque deduci posset opposita circulario sanguinis procul a corde in partibus, e venis in arterias; nam & arteria secta totus effluit e corpore sanguis; quod expertum se fuisse monet Galenus inquiens, (o) *Si quis namque accepto animali quouis ex ijs, quibus ampla manifestaque vena & arteria sunt, veluti boue, sue, asino, equo, vrso, simia, pardali, homine ipso, vel similium aliquo, magnas, multasque illi arterias vulneret, vniuersum animalis sanguinem per eas exhauriat. Huius rei periculum subinde fecimus: & quum semper euacuatas cum arterijs venas deprehendissemus, veram esse sententiam de communibus arteriarum & venarum osculis, & communi de vna in alteram per ea transitu nobis persuasimus.* Licet paulo segnius de vena sanguis in arteriam feratur, quam ex arteria in venam, quod venarum sanguis densior & crassior, non ita facile per oscilla cæca transducatur e venis in arterias, vt multo tenuior & rarior ex arterijs facilius ducitur in venas. Concedentes etiam in phlebotomia rite administrata, superueniente timore sanguinem e vena non exire nisi guttatim: Negamus id euenire, quia pulsus cordis & arteriarum languidior fit ad impellendum sanguinem in venam sectam: sed id accidit, quia sanguis ad cor in timore retrahitur motu coactę naturæ, siue præter naturam fere totus; quare parum remanet prope sectionem, & spiritibus destitutus; vnde nisi guttatim effluere potest. Arteriæ vero prope sectionem eadem ratione languide pulsant, inopiam habentes spirituum, qui recesserunt ad cor. At negamus etiam cor in timore languide pulsare; nam valide vibrare percipitur ac subsultare, palpi-

n Har c.11

o de vs. pulſ.c.5.

pi-

pitareque maxime. Nam in dolore metuque cor maxime pulſare norunt omnes; vnde Seneca Tragædus in Hercule Oeteo,

Stat terror animis, & cor attonitum ſalit,
Pauidumque trepidis palpitat venis iecur.

Et belle ſciteque Plautus in Captiuis (*p*) Ariſtophontem inducit de corde ſuo conquerentem, quod veluti tripudiet, ſaltetque, dum ipſe metu plurimum angitur, *p* ac.3.ſc.4.

Quin tu quieſcis directum cor meum? ac ſuſpende te:
Tu ſubſultas; ego miſer vix aſto præ formidine.

Id ipſum expreſſit apud Athenæum (*q*) Comicus Anaxandrides, *q* l.15.c.14

.... O cor proliſſimum
Vt corpore ex toto vnicum gaudes malis!
Salis enim ſimul ac timentem videris.

Quod ſi quandoque minus pulſare ſentitur, id euenit quia copia ſanguinis ad ſe tranſmiſſi fere obrutum impeditam habet ſui vibrationem, neque vincere poteſt pulſu ſuo ſanguinem multum affatim ad ſe recurrentem præter naturali motu per venas pariter ac per arterias.

De inæqualitate fluxus & refluxus ſanguinis per venas & arterias: deque valuularum vſu in venis & arterijs. Cap. XVII.

INſuper autem nec illud accipere poſſumus a Viro Cl. ſanguinis æqualem circuitum fieri ſemper in toto corpore, motumque celerrimum pariter per venas & arterias: primo quia certum cuiuis eſt, ſanguinem impetuoſius fluere per arterias, quam per venas; nam & ab impetu ſanguinis arteriæ ſenſibiliter pulſant, venæ non ita pulſare ſentiuntur; & arterioſus ſanguis ad motum impulſionis ob ſui raritatem ac tenuitatem pronior eſt; non ita facile pellitur, moueturque craſſior, ac denſior in venis contentus. Deinde arteriæ magnæ vehementius pulſant, minus capillares, quæ nec pulſare ſentiuntur; quare per eas velocius agitur ſanguis, tardius per iſtas. Deinceps impetus ac motus ſanguinis ex arterijs in venas retardatur maxime a ſubſtantia denſiore partium, quam libere permeare non poteſt; ac per anfractuoſos eius cuniculos non ita celeriter mouetur, vt per liberos venarum & arteriarum tubos. Amplius quis neget per ampla vaſa directaque venarum & arteriarum ſanguinem velocius tranſcurrere quam per anguſta illa capillaria, tortuoſiſque ductibus & meandris mire complicata? Quis non agnoſcit etiam, ſi forent æqualia vaſa & ſimiliter expedita, vix æqualem tenorem fluxus a corde per arterias eſſe poſſe ad partes, & recurſus a partibus per venas ad cor? nam celerius moueri debet in poſitione Viri Cl. ſanguis a corde valide pulſus per arterias ad membra, iſque ſpirituoſus, ac mobiliſſimus: e contra valde ſegnius craſſus & ſpirituum inops, a partibus non impulſus, aut obſcuriſſime pulſus per venas ad cor debet redire. Sed quum neceſſe ſit per capillares arterias, ac per denſam partium ſubſtantiam exi-

exiguam admodum attenuati sanguinis portionem meare: similiter & per cæca venularum capillarium ostiola: quumque sanguinis ad se fluxi sensibilem copiam partes absumant in sui nutritionem assiduam; quis non dicet sanguinem tum velocius moueri per arterias ampliores, quam per arctissimas, & per partium substantiam: tum in maiori copia moueri antequam accedat ad partes, quam vbi ab eis recedit? quomodo ergo fuerit celeritate ac magnitudine mobilis proportionata & æqualis fluxio refluxioni sanguinis in toto corpore? Præterea sanguis multos per venam cauam celerrime motus in cor viro Cl. quomodo pari celeritate totus per angustissimos ramos arteriosæ venæ tortuosissimos, ac per imperuiam sensui pulmonum substantiam solidam percolari, & inde cęcos arterię venosę porulos ingredi? Quin si tanto cum impetu sanguis in sinistrum sinum cordis, & tanta copia ingrederetur, quanta ex eo egreditur in aortam, in corde non moraretur coquendus ad spirituum vitalium originem, morari tamen ibi debet effatu digno temporis internallo; nam celerrima fieri nequit versio sanguinis venosi crassioris in tenuissimum arteriosum. Immo vero si ex venæ arteriosæ magno trunco pari celeritate in eius tenuissimos ramos affatim sanguis ille multus influeret, næ illi ramuli facile disrumperentur. Non igitur æquabilis est latio sanguinis in toto. Circa tertium suppositum concedentes, a partibus per venas retrocedere sanguinem ad cor: negamus hunc esse sanguinem illum, qui a læuo sinu per arterias ad membra peruenerat: nam pars eius est, qui a dextro per easdem venas ad illa nutrienda fluxerat. Ad probationem

a Har. c. 13 concedentes, (a) valuulas in interiori tunica venarum esse tenuissimas & eminentes, figura semilunari, sigmoidalive, sursum versus venarum radicem spectantes, & in mediam venæ capacitatem ambæ se se respicientes: Negamus primum eas huic circulo sanguinis fauere, qui ponitur in toto corpore per omnes venas fieri; nam valuulæ non sunt in omnibus venis, etiam maximis, at solum in orificio venæ cauæ, qua cordi nectitur, & in eius ramis artuum, brachiorum scilicet, atque crurum: in abdomine, thorace, capite, ceterisque locis venæ magnæ sunt absque valuulis. Negamus deinde valuulas ita semper cohærere, dum clauduntur, vt nihil omnino sanguinis exire permittant; nam vt plurimum binæ sunt, & hæ Galeno teste

b 3. de nat. fa. c. 13. i f. (b) non exacte clauduntur, sed exitum sanguini præbent aliquo modo. Quin Auerroi (c) valuulæ clauduntur modo conuenienti, non simpliciter. At vero

c 1. coll. c. 24. disputationi concedentes, valuulas istas seinuicem contingere posse, cohærereque: negamus ideo penitus impediri sanguinis fluxum a sinistro sinu cordis per venæ cauæ truncum in ramos minores vsque ad membrorum substantiam solidam enutriendam; etenim natura pro partium exigentia, totiusque corporis recta gubernatione, conseruationeque valuulas istas modo aperit ad sanguinis influxum opportunum, modo claudit ad eius, qui remeare non debet, effluxum: sic in vno stomachi fundo natura modo pylorum claudit impediens ne cibaria deorsum labantur in intestina priusquam coctio facta fuerit; modo post coctionem aperit, vt excrementa coctionis illius

d lib. 1. c. 15 in intestina descendant: de hoc officio pulchre Laurentius, (d) *Duo habet glandosa tubercula, veluti annulum constituentia, quæ dum se se applicant, exitum clau-*

claudunt; aperiunt vero, dum laxata ſe ſe abducunt, non imperio voluntatis, ſed naturæ impulſione. Columbus in eandem ſententiam de duobus orificijs ven- n l.11. c.4.
triculi ſcribit, (n) *Duobus orificijs inſignitur* ventriculus, *dextro, ſiniſtroque, ſeu mavis ſuperiore, atque inferiore: ſiniſtro potum, cibumque ſuſcipit: dextro vero iter præbet cibo, quem ipſe confecerat, & in chylum conuerterat. Bina hæc, quæ nunc deſcribimus, ventriculi orificia, ne cibus vel incoctus elaberetur, vel retrocederet, craſſiora facta ſunt, fibriſque orbicularibus, a quibus recte detinetur: natura vero iubente dilatantur, permittuntque cibos tum ingredi, tum egredi*. Sic omnino cogitandum eſt, valuulas venarum naturæ iuſſu tum aperiri ſanguini primum influenti a dextro ventriculo cordis ad alendam membrorum ſolidiorem ſubſtantiam; tum ſubinde claudi, ne portio ſanguinis alimoniæ partium ſuperabundans & in venas regreſſa, tractaque a teſtibus, noua tractione partium ad membra ſine fructu, temereque relaberetur: qui finis ac vſus eſt proprius valuularum in artuum venis. In arterijs autem nullæ ſunt eiuſmodi valuulæ, quia ſanguis arterioſus tenuior, & rarior, ſpirituoſiorque quaquauerſum impetum facit, & arterias diſtendit, & non niſi paucam ſui quantitatem inſito partium calido, & radicali humori nutriendo tribuere cogitur; vnde tractio teſtium non impeditur a leui tractione partium ex arterijs; nam ex magna maſſa ſanguinis arterioſi, tum partes omnes ad ſui nutritionem, tum teſtes ad ſeminis confectionem congruentem ſibi portionem attrahunt, ſine rapina rei alienæ; ſic ex amplo condo ſibi ſumunt quod ſatis eſt animalia multa; citra rapinam alieni, quare non opus fuit valuularum clauſura in arterijs; aliter in venis, quia venoſus ſanguis craſſior, & ſegnior, multam ſui portionem exhibere tenetur & partium omnium ſolidarum craſſiori ſubſtantiæ nutricatui, & vnis teſtibus ad confectionem ſeminis ex ea materia, quæ nutritioni partium ſolidarum ſuperabundauit, & in venas regurgitauit; oportuit, ne tot partium tractione teſtibus materia ſurriperetur, in venis adeſſe valuulas, quæ retroceſſam ſeminis materiam retinerent ſubinde, trahentibusque teſtibus conſeruarent a validiori cunctarum partium rapina tutam. Idque per interualla vicesque natura vt moliretur, frequentes in artuum venis haſce valuulas architectata fuit, quæ retinerent ſpermaticum ſanguinem craſſiorem ſubinde venarum ampliores truncos ingredientem, vſque quo perueniret ad cor, conuenientem ſpirituum, debitamque caloris vbertatem adepturum, quam ſecum per vaſa ſeminalia, præparantia nuncupata, deferret in teſtes, ad prolifici ſeminis confectionem omnino neceſſariam. Cui ſententiæ Galenus apertiſſime ſuffragatur, vt antea viſum eſt. Vel potius venarum valuulæ quum obſeruentur in corde tantummodo, ac in artubus, non item in corpore reliquo; dicendum eſt, earum vſum eſſe, non quidem ad impediendum omnino motum ſanguinis a corde ad partes, verum ad retardandum ſolum celeriorem fluxum ſanguineæ maſſæ, naturæ ſatis infenſum; quoniam niſi forent in corde valuulæ ad vaſorum inde prodeuntium orificia, cor conſtrictione ſua totum ſanguinem a ſe pelleret in vaſa; quapropter eius ventriculi tunc abſque ſanguine penitus vacui remanerent; quod ſine hominis interitu contingere nullo modo poteſt, Hippocrate decernente, (o) Cordis ventriculos eſſe fontes humanæ naturæ; vnde flumi- o de cord.

na exeunt, quibus totum corpus irrigatur: qui fontes vbi reficcati fuerint, homo moritur. Quare natura valuulis appositis ad orificia vasorum in corde sita, illarum clausu prohibet ne totus sanguis e ventriculis constricto corde pellatur in venas & arterias in se nascentes extra cordis cauitates. In artubus autem, brachijs nimirum, & cruribus, ac omnino membris extra tres maximos ventres nuncupatos, nisi venæ valuulas haberent, quum hæc artuum membra vehementioribus motibus agantur assidue, necessario continuis & magnis istis agitationibus violenter attracto de superioribus venis sanguine, tum brachia, & crura præter naturæ modum intumescerent, tum in ijs locatæ venæ copia nimia sanguinis facile disrumperentur; quamobrem huic periculo natura sagax valuularum structura consuluit, quibus remoratur impetus sanguinis, & impeditur ne sanguis in eas partes vberiori copia feratur quam par sit; etenim claudit valuulas natura in venis nimio sanguini, nimiumque celeriter fluenti; quemadmodum claudit in imo stomachi ore pylorum alimento & potui nondum concocto; & aperit eidem debitam coctionem adepto; sic aperit valuulas natura debitæ quantitati sanguinis per venas a corde ad omnia membra fluenti: Quod sæpe monuimus Auerroem (p) significasse, dum de cordis valuulis ait, eas aperiri, & claudi modo conuenienti. Sed in alijs venis, quæ partes alunt non ita validis & frequentibus agitationibus, humorum massam impetuose mouentibus, destinatas atque subiectas, nullæ iam inueniuntur valuulæ, quamuis in omnibus venis fieri sanguinis totius recursum arbitretur Vir Cl. Quare valuulæ suam positionem firmare nullo modo valent. Deinde neque recipere possumus, valuulas in venis omnino factas esse, ne a venis magnis in minores moueretur sanguis, & sic illas dilaceraret, aut varicosas efficeret; tum quia venæ magnæ in minimas terminantur extra cor & artus, in abdomine, thorace, capite, quibus nullæ sunt valuulæ, nec vlla disrumpitur, aut fit varicosa: tum quia rami tenuissimi arteriæ venosæ sine valuulis, & arteriosæ venæ sine valuulis Viro Cl. magnam copiam sanguinis celeri motu labentis assidue recipiunt citra metum disruptionis, aut varicum: tum quia sanguis impetu longe maiori, & ex positione Harueiana quantitate longe vberiori fertur ab arterijs magnis per minores in minimas, quas ipse statuit & relinquere sanguinis aliquid in alimoniam partium, ad quas terminantur: & habere tunicam non crassiorem, quam venæ; si ergo sine valuulis arteriæ non disrumpuntur ab impetu sanguinis, neque varicosæ fiunt a sanguinis vbertate: iam in venis natura valuulas non est architectata, vt prohibito fluxu sanguinis a maioribus in minores, hæ disruptioni non obnoxiæ sint, neque varicosæ dispositioni. Denique vero concedentes, ligato brachio supra cubitum, venas infra ligaturam intumescere, varicosasque fieri, tuberculaque monstrare nobis in valuularum loco: compressioneque digiti, si detrahatur sanguis de superiore tuberculo, non promoueri ab altiore tuberculo facile postea sanguinem ad inferioris valuulæ tuberculum, nec venam tumidam eo interstitio videri, nisi remoto digito: Negamus id conuincere, sanguinem moueri totum ex arterijs in venas minores, & inde ad maiores ferri; sed id contingit, quia sanguinis ea portio, quæ a magnis venis in minores la-

p 1. coll. c. 24.

labitur, non ita fluit nisi vel pulsa a copia sanguinis in venis magnis, quæ tunc non urget, ob compressionem superiorem, impedientem sanguinis superioris influxum: vel potius attracta semper a partibus alimentum sibi allicientibus, quæ tractio prohibetur compressa digito vena. Qua compressione prohibetur itidem tum attractio fieri ab emulgentibus, & sanguinis spermatici a testibus per vasa seminalia; tum impulsio fieri, & sanguinis eiusdem a partibus, quarum nutricationi superabundauit, serum quidem vt excrementum inutile, sanguis autem spermaticus vt excrementum vtile ad prolis consimilis generationem, quemadmodum arteriæ compressione, arctaque ligatura, tollitur pulsus partis inferioris in eo vase. Et ita facile redditur aperta ratio singularum fere obseruationum Viri Cl. siquidem vt valuulæ solum datæ sunt venis, quibus insunt, tum ad retardandum celerem fluxum nimij sanguinis ad partes determinatas: tum etiam ad intercipiendum recursum ichoris, & sanguinis seminalis ad partes, absque prohibitione debiti fluxus alimentarij sanguinis ad easdem; ita compressiones venarum brachij turgentium infra ligaturam impediunt ichoris & sanguinis spermatici tum tractionem vasorum emulgentium & seminalium, tum impulsionem partium infra ligaturam; quæ quum assidue nouum ad sui nutritionem attrahant ex arterijs sanguinem, impedita via venarum; nouo sanguine spermatico redundante veterem propellunt ad ligaturam, qua mora distentæ nimium varicosæ fiunt & supra naturæ modum intumescunt; soluta vero ligatura statim cum impetu recurrit ichor & sanguis in maiorem venam tum violenter attractus a venis veluti famelicis, tum violenter impulsus & a partibus, & a nouo sanguine redundante iugiter earum nutricatui, tum etiam a venis turgentibus ad naturalem sui cauitatem concidentibus: at vbi nulla ligatura compressiove præcesserit, aut venæ nimia turgescentia, in statu naturali per venas liberas placide refluit sanguis & ichor, leni motu in venas ampliores versus cor, quicumque partium nutricatui superabundauerit, & ab eis ad testes, & ad vesicam a natura ducitur: ita sane fluuius placide per alueum liberum influens lento motu, si quopiam obice posito fluxus eius prohibeatur, aluei superiora loca replentur aquis, quibus intumescit flumen vltra modum; & postea si remoueatur obex, ad pristinum locum aquæ defluunt cum impetu vehementiori, celeriorique valde motu, quousque tandem ad pristinam, & naturalem fluxionis placiditatem, ac lentitudinem redeant. Quare iam ex obseruationibus Viri Cl. coactum motum, & non naturalem impetum sanguini tribuentibus, ostendi probarique nullo modo potest celeritas motus in statu naturali sanguinis a venis minoribus in maiores.

Sanguinem ex arterijs in venas, & ex venis capillaribus non ferri sponte vt ad locum calidiorem, ne concrescat, a corde ad partes non violentia pelli, sed naturali motu fluere, atque a partibus allici. Cap. XVIII.

PRæterea vero licet probabiles rationes necessitatem nó habeant demonstrandi propositum; quia tamen obscuriorum effectuum causas vtcunque manifestare solent, ideo non sunt omnino negligendæ. Quare concedentes (a) Har.c.15 Viro(a) Cl. Cor esse fontem caloris natiui, qui profluat in omnes corporis particulas: & sanguini in corde genito opus esse motu, quo feratur in omnia membra; quippe non in alium finem in corde gignitur, nisi vt ad singulas partes alendas feratur: Negamus primum istum fluxum sanguinis a Corde ad partes fieri per solas arterias, non item per venas, ob rationes antea relatas. Quibus hæc adijcienda, si solæ sufficerent arteriæ deferendo sanguini a corde ad nutriendas omnes & singulas partes vniuersi corporis; iam frustra venas in corpore natura constituisset: etenim dicere venas inseruire sanguini superabundanti nutricatui partium reuehendo ad cor; necessitate caret; tum quia arteriæ huic etiam sufficerent, per quas remeat ichor a partibus in emulgentes, & sanguis spermaticus in vasa seminalia: tum quia de contento in arterijs assidue si membra sugunt sanguinem, quantum sibi satis est ad alimoniam; nec vllatenus opus est adeo celeri motu perpetuo cieri sanguinem: sat est arteriarum pulsu iugiter euentilari, mouerique, ne coaguletur immotus. Negamus deinde, sanguinem per arterias ad partes delatum, nisi per venas in cor recurreret, vnde spiritus nouos acquireret, gelatum iri ab ambientis, ac extremarum partium frigore, saltemque coactum grumescere, spiritibus destitutum omnino; tum quia nouos a corde spiritus accipere subinde potest influentes per eadem arteriarum vasa: tum quia multo plures partes internæ sunt, quæ non exponuntur ambienti frigori: tum quia si non gelat sanguis extra cauitatem arteriolarum partibus inspersus, multo minus a frigore ambientis gelascet, aut consistet contentus in arterijs, quæ nunquam non habent spiritum & calorem influentem a corde. Concedentes insuper ab intenso frigore partes extremas aliquando liuidas fieri, vt mortuorum, & vitam propemodum amittere; negamus iterum cito recuperare non posse colorem ac vitam, nisi sanguis concretus ille, conglaciatusque remeet ad cor per venas; etenim segnis ille torpet: sed tum attrahunt sibi necessarium calorem ac spiritum nondum emortuæ partes, & si tractione satis imbecilla: tum maxime cor ad partes laborantes per venas, & arterias viuidum sanguinem immittit, natura nunquam non satagente gubernationi totius: tum quia fomentis, & frictionibus illarum partium calor languidus excitatur ad attractionem calidioris humoris, tum quia spiritus noui frigefactum, ac fere coagulatum sanguinem in partibus calefaciunt, informant, atque fundunt. Concedentes cor esse commune sanguinis conceptaculum, di-

distribuens alimentum omnibus corporis particulis: negamus hanc distributionem fieri per solas arterias, non item per venas; tum quia arteriæ tenuiorem sanguinem distribuunt alendæ soli spirituosæ partium substantiæ; quum solidior & crassa, venoso sanguine denso nutriri debeat: tum quia venæ frustra darentur in corpore, vt ostendi. Negamus deinde sanguinis a corde distributionem & motum fieri debere impetu, & violentia, impulsioneque; nam præcipue fit in statu naturali tractione partium eo indigentium: impetusque fit calore de humido suscitante vapores, & rarefaciente sanguinem arteriosum in ampliorem molem, vt antea probatum est ex Aristotele: (b) naturæque functiones absque violentia obeuntur, nisi cogatur, & irritetur a re quapiam sibi contraria. Negamus insuper, sanguinem sponte sua simpliciter a partibus ad cor sui principium ferri, ac violenter a corde ad partes: tum quia sanguis in corde gignitur vt naturale nutrimentum omnium particularum; naturalis autem finis naturali motu consequitur, non violento: tum quia quilibet effectus a suo principio fluit naturali motu; neque causa violenter a se pellit effectum; quod omnis impulsio violenta semper est rei noxiæ atque motus non naturalis: cordi vero noxius non est sanguis, & is non pellitur vt cordi noxius, sed demandatur a benigno distributore ad partes, vt illis proficuus, in quarum gratiam illum constituerat. Negamus denique sanguinem in venis capillaribus vt puta constrictum in angustiore loco & frigidiore moueri sponte sua in venas ampliores, ad locum ampliorem & calidiorem: tum quia sanguis in venis magnis multus est, in capillaribus paucus, vbique locum habens magnitudini suæ proportionatum; vt non appetat locum ampliorem, qui paucus est in angusto: tum quia capillares venæ in corde, iecore, pulmonibus, & in alijs partibus internis locum habent multo calidiorem quam amplissimæ venæ iuguli, brachiorum, & coxarum: vt ex his amplis hac ratione Viri Cl. sanguis ferri debeat in venas capillares motu spontaneo locum calidum inquirente, non violento frigidum refugiente, tum demum quia par esse ratio deberet arteriarum capillarium, intra quas constrictus in angustiore, frigidioreque loco sanguis, refluere deberet atque remeare in truncos arteriarum ampliores; quod tamen non vult Vir insignis.

b de resp. c. 15.

Contagione per extimas partes illæsas toti corpori communicata: febris tertianæ symptomatibus: extrinsecis remedijs purgantibus: proportione chyli cum sanguine misti in venis meseraicis: venæ vmbilicalis habitudine ad iecur embryj: & tempore formationis cordis, & hepatis in fœtu, non confirmari cyclum sanguinis Harueianum, sed nostros euripos. Cap. XIX.

Ex ostenso prius gemino recursu tum ichoris & spirituosi sanguinis per arterias in sinistrum cordis ventriculum a partibus externis, tum etiam

feri

seri & crassioris sanguinis a toto corporis habitu per venas ad sinum dex-
a Har.c.16 trum, facilis & aperta ratio patet, cur vt ait Vir (a) Cl. in contagione, ictu venenato serpentium, rabidi canis, hominisque morsu, lue venerea, & huiusmodi casibus, sæpe illæsa aut sanata contracta particula totum corporis habitum vitiari contingat: lues enim venerea illæsis quandoque genitalibus, primo scapularum aut capitis dolore, vel alijs symptomatibus se se prodere consueuit: & curato vulnere, canis rabidi morsibus inflicto, febrem tamen & reliqua horrenda symptomata superuenisse experti sumus. Hoc certe non aliunde prouenit, quam quod contagium in particulam primo impressum vna cum reuertente sanguine ad cor fertur: vnde postea totum corpus inquinare posse non est dubitandum. Sed vt hoc euentu non probatur sanguinem a parte læsa per solas venas ad cor reuerti, non item per arterias; ita celeritas læsionis a parte primum affecta toti corpori quandoque communicata, satis ostendit tum per vtrumque vasorum genus a parte quacumque sanguinem ad cor refluere; tum virulentiã partibus intermedijs etiam prius quam cordi communicari, tetris halitibus per venarum & arteriarum poros inadspectabiles effluentibus ad quasque particulas. Deinde dum ait Vir Cl. *In tertiana febre morbifica causa, principio cor petens, circa cor & pulmones immoratur, & anhelosos, suspiriosos, & ignauos facit; quia tunc vitale principium aggrauatur, & sanguis in pulmones impingitur, incrassatur, & non transit (hoc ego in dissectione illorum, qui in principio accessionis mortui sunt, expertus loquor) quandoquidem pulsus frequentes, parui, & quandoque inordinati sunt: adaucto vero calore, facta attenuatione materia, apertis vijs, & transitu facto, incalescit vniuersum corpus, pulsus cum paroxysmo febrili fiunt maiores & vehementiores: dum calor. s præternaturalis, accensus in corde, inde in totum corpus per arterias diffunditur vna cum materia morbifica; quæ eo modo a natura exsuperatur, & dissoluitur:* Gratis accipit, calorem febrilem in corde primum accensum, inde in totum corpus vna cum materia morbifica diffundi per arterias tantum, non item per venas; etenim per vtrasque vias diffunditur, vt ait Auicennas, & ratio docet, quia videmus in accessionis augmento & statu venas intumescere, quæ in eius initio graciliores aut nullę prope cutim obseruabantur. Absque probatione pariter supponit, in tertiana febri, a causa morbifica putredinis locum habente extra vasa, putridos halitus in cor ferri per solas venas, non item per arterias vna cum recurrente sanguine atque sero. Sed si celeberrima est circulatio sanguinis per venas in cor, quotidie sæpius repetita, vt ait Vir Cl. qui fieri possit vt detur vnquam febris intermittens, assidue per cor transeuntibus humoribus putridis, seu vaporibus, & a corde per arterias cum circulatione sanguinis in totum corpus immissis? quidni reiteretur accessio febrilis sæpius in die sine intermissione? Similiter addens, *Hinc fit etiam, quod exterius adhibita medicamenta quædam vires suas intus exerant, ac si per os sumpta fuissent. (Colocynthis, & aloe extrinsecus applicita ventrem soluunt, cantharides vrinas mouent, allium plantis pedum alligatum expectorat, cordialia roborant, & huius generis infinita) irrationabile enim non est dicere, venas per orificia ab exterius admotis absorbere aliquid, & intus cum sanguine deferre, non alio modo, quam illæ in mesenterio ex intestinis chylum exsugunt, & ad iecur vna cum sanguine apportant.*

Co-

Cogitet rationabilius, & facilius ista fieri, virtute medicamentorum vaporibus innixa non per venarum tantum, sed etiam per arteriarum orificia simul cum reuertente sanguine seroque a partibus externis ad interna viscera, cor, hepar, & ventriculum tendente. Putetque cordialia forinsecus admota passiones cordis curare potius per arterias ad eius ventriculum sinistrum virtutibus immissis, quam per venas ad dextrum; quod illæ morbosæ curæ potius afficiant læuum sinum & spirituosum sanguinem arteriarum inficiant, quam dextrum & venosum sanguinem crassiorem; nam & odoratis rebus eosdem affectus curare satagunt Medici; quum odores inspirari potius & promptius ad sinistrum cordis ventriculum e pulmonibus per arteriam venosam, quam ad dextrum per venam arteriosam perferantur. Itidem memoria repetat venas easdem meseraicas, quæ chylum ex intestinis exsugunt & in iecur apportant, Galeno Medicisque plurimis, nondum Asellij lactea vasa noscentibus, exsugere quoque de iecore sanguinem, quem afferunt ad intestina nutrienda; proindeque tum arterias, tum venas alimentarium sanguinem seri vehiculo deferre a corde ad omnes partes alendas, & superfluum ichorem, sanguinemque spermaticum a partibus versus cor reducere deponendum in vesicam ac testes, vt antea satis ostensum fuit. Nec obest, quod additur, *In mesenterio etenim sanguis, per arterias caliacas mesentericam superiorem & inferiorem ingressus ad intestina progreditur: a quibus vna cum chylo in venas attractus per illarum venarum frequentissimas ramificationes in portum iecoris reuertitur, & per ipsum in venam cauam: sic vt sanguis in his venis eodem sit imbutus & colore & consistentia, qua in reliquis, contra quam plures opinantur.* Gratis enim sumitur arteriosum sanguinem ad intestina progressum in venas attrahi cum chylo; nam intestina pariter & mesenterium, quoad sui substantiam spirituosam, insiti calidi, radicalisque humoris illo sanguine arterioso nutriuntur; & quod eorum nutricatui superabundat, regreditur per easdem arterias ad cor: quoad sui substantiam vero solidam ac densam venoso sanguine aluntur, cuius reliquias pro seminis confectione remittunt in easdem venas versus cor: vt sæpe dixi. Subdit Vir Cl. *Nec duos contrarios motus in omni capillari propagine, chyli sursum, sanguinis deorsum, fieri inconueniens & improbabile existimandum est: quin potius summa natura prouidentia ita constitutum esse. Si enim chylus cum sanguine, crudus cum concocto aquis portionibus confunderetur: non concoctio, non transmutatio, non sanguificatio exinde proueniret; sed magis (quum inuicem actiua & passiua sint) ex alteratorum vnione mistio, & medium quid resultaret, vt in confusione vini cum aqua, & in oxycrato. Iam vero cum multo sanguine præterlabente exigua portio chyli hoc modo admista est, & quasi nulla notabili proportione, illud facilius contingit, quod ait Aristoteles, quum vna gutta aquæ addita est vini dolio; aut contra: totum non mistum, sed vel vinum, vel aquam remanere. Ita in venis meseraicis dissectis non chymus, non chylus, non sanguis separati, aut confusi reperiuntur; sed idem, qui in reliquis venis, sanguis & colore & consistentia ad sensum apparet. In quo tamen quia chyli quidpiam inconcoctum (licet insensibiliter) inest; Natura iecur apposuit, in cuius meandris moras trahat, & pleniorem transmutationem acquirat, ne prematurè crudum ad cor perueniens vitæ principium obrueret.*

rueret. In quibus primum vt accipere possem cum Galeno, & multis alijs contrarios motus chyli & sanguinis per easdem venas mesenterij: sic accipere non possum in ijs chylum cum sanguine confundi non posse portionibus æquis, aut maiori proportione chyli; quia quum chylus ibi contentus materia sit gignendi sanguinis ad enutriendas partes omnes totius corporis abunde sufficientis: at cum chylo sanguis confusus ad sola intestina, stomachum, & mesenterium alendum sufficiat; multo plus chyli quam sanguinis in meseraicis venis contineri debet. Nec propterea turbaretur concoctio, transmutatio, sanguificatiove; nam ex ea massa pro sui nutritione sanguinem suæ naturæ similem intestina traherent; quem tertia coctione alterarent, & in sui substantiam transmutarent: iecur autem intacto sanguine solum chylum ad se traheret, quem in sanguinem conuerteret, & absoluendum cordi præpararet: sic ex eadem massa ciborum diuersæ naturæ plures
c Gal. 3. de temp. c. 13. animantes (c) nutrimentum sibi sumunt opportunum, intacto reliquo: sic ex eadem sanguinea massa partes varij temperamenti sanguinem aliæ biliosum, aliæ pituitosum, aliæ melancholicum, aliæ sanguinis ichorem attrahunt cum delectu, licet absque cognitione; sed sola familiaritate naturæ. Sunt quidem chylus & sanguis inuicem actiui & passiui; sed quum in venis illis diu non quiescant, verum in continuo fluxu sint, solum ob fluxilitatem substantiæ confunduntur in vnam consistentiam, & in vnum coloratum, quod albedo facillime quouis alio colore tingatur, & ab exiguo rubro magnum corpus album inficiatur: non fit autem mistum quid tertium quoad substantiam, sed solum quoad sensum & accidentia; vti si cyathus vini rubri in ternos aquæ conijciatur; misturam totam rubram effici statim apparebit; ex qua posita in poroso hederæ calice statim aqua tenuior exiens vinum crassius in cyatho relinquet. Ceterum si minima illa proportione
d 1. de gen. t. 88. chylus cum sanguine poneretur in venis, qua scribit Aristoteles (d) vnam guttam vini decem millibus congijs aquæ: profecto non remaneret in venis vna cum sanguine chyli substantia penitus, quæ ferretur ad iecur in nouum sanguinem mutanda, sed in sanguinem verteretur priusquam ad hepar & ad cor perueniret; & chyli forma solueretur, corrumpereturque penitus in mesenterio, non in hepate vel corde; nam Aristotelis allata sententia est, *Actiuorum autem & passiuorum, quacumque sunt facile diuisibilia, multa quidem paucis, & magna paruis composita, non faciunt mistionem, sed augmentationem dominantis: mutatur enim alterum in dominans. Ideo gutta vini decem millibus congijs aqua non miscetur: soluitur enim forma, & mutatur in vniuersam aquam.* Quum igitur chyli forma substantialis non soluatur in mesenterij venis, nec eiusdem chyli substantia mutetur in substantiam sanguinis in eiusdem venis contenti: sed chyli forma specifica soluatur in hepate, atque in corde; substantiaque chyli mutetur in sanguinem nouum ab agente substantia temperieque tum hepatis, tum cordis, in eis visceribus; iam ex allata doctrina Philosophi necessario conuincitur in venis meseraicis multum sanguinis non esse cum exillimo chylo; sed vicissim multum chyli cum non ita multo sanguine, sed illi sic proportionato secundum molem, vt vtrumque coeat in vnam massam mistam ad sensum secundum accidentia, non secundum sub-

ſubſtantiam. Nec illud admittere poſſum, exilliitum chylum infra guttam multo ſanguini iunctum, & ab eo alteratum in ſanguinem vtcumque crudum mutatum intra meſeraicas, non poſſe ad cor peruenire, quin obruat vitæ principium; tum quia guttula non obruit magnam cordis molem, quæ ſolum a maiore mole poteſt obrui; tum quia qui calor cordis non obruitur aut extinguitur ab aere frigido iugiter inſpirato, nec ab aqueo ſero craſſioris ſanguinis vehiculo multo minus affici poterit a guttula chyli non adeo frigidi. Meminerit vir Cl. (e) antea ſe notaſſe, *vaccam vna die lactis congios tres, vel quatuor, vel ſeptem, vel amplius reddere: mulierem itidem duas, vel tres heminas, alendo infantem vnum, vel duos, ſingulis diebus præbere.* Conſideretque ſi mulier, aut vacca diem integrum a cibo potuque penitus abſtineat, die poſtera nihil omnino lactis, aut exiguum quid in mammis habituram; ex quo colligi neceſſario videbit, vnius diculæ ſpacio per arctiſſimas meſenterij venas tantum chyli pertranſire debere, quantum ſufficiat ad eam ſanguinis molem in hepate gignendam, cuius vna portio iam vberem copiam lactis in vberibus coaceruare valeat, & altera concedat in alimentum omnium particularum materni corporis: adeoque tam breui ſpacio temporis chyli tranſitum per eas venulas guttatim fieri non poſſe, ac in minima proportione cum ſanguine per eaſdem currente ad alendum ſtomachum & inteſtina, ſed viciſſim cum maxima proportione, qua chylus in meſeraicis valde ſanguinem exſuperet. Ceterum etſi dudum cum Galeno, & pleriſque Medicis exiſtimaui per eaſdem venas meſeraicas vna ſanguinem ab hepate ad inteſtina ferri, & chylum ab inteſtinis ad hepar, trahentibus ſibi partibus vtriſque quod ſibi opus eſt ex eodem canali: tamen poſtquam oculata fide perſpexi, te Cl. Veſlingi, canem viuum diſſecante varios eſſe ductus chyli lacteos, & ſanguinis rubros in meſenterio & pancreate, mutata ſententia ſubſcribo lubens obſeruationi peritiſſimi Anatomici Aſellij primi lactearum venarum inuentoris: Qua de re latius antea tractatum eſt in proprio Quæſito. Quod Cl Haruejus inſuper addit, *Hinc etiam in embryone pene nullus vſus iecoris: vnde vena vmbilicalis iecur manifeſte integra pertranſit: & a porta iecoris extat foramen vel anaſtomoſis, vt ſanguis regrediens ab inteſtinis fœtus, non per iecur, ſed in dictam vmbilicalem tranſiens vna cum materno ſanguine & reuertente a placenta vteri, cor petat*: mihi ſecus accipitur; etenim apertus eſt vſus iecoris etiam in embryo, licet non tantus, quantus in edito partu, qui non per vmbilicum alitur ſanguine iam experto coctionem in hepate materno, ſed ore lac ſugit in chylum conuertendum. Sique vena vmbilicalis iecur embryj pertranſit, fieri non poteſt quin ex ea ſaltem per anaſtomoſes hepar exſugat ſibi ſanguinem vlterius elaborandum ad familiare magis alimentum tenerrimæ ſubſtantiæ partium fœtus; deque venæ vmbilicalis integritate, qua iecur tranſit, magnam ſuſpicionem incutit ratio, qua plane conſtat illum tranſitum fore ſuperuacaneum, ni iecur ex vmbilicali vena ſibi ſanguinem hauriret, vlterius perficiendum. Foramen autem illud, quod a porta iecoris in vmbilicalem venam extare dicitur, gratis aſſumitur inſeruire regreſſui ſanguinis ab inteſtinis fœtus; etenim ſeruit motui tum ſanguinis a iecore ad alenda inteſtina, & ventriculum tranſmiſſi & per iecur fœtus ab

e cap. 10.

vmbilicali vena, tum chyli, qui quapiam in mole producitur in fetu ex alimento, quod fetus vltimis mensibus gestationis ore sugit in vtero, iuxta sententiam ab Hippocrate (f) rationibus necessarijs, & experimentis comprobatam. Ceterum sanguis ille, quem mater purissimum placentę vteri communicauit ad alimoniam fetus, non amplius ad maternum cor regreditur, sed totus fętui datus a matre purissimus in corpore fętus remanet; gratisque sumitur, venam vmbilicalem, quæ duxit sanguinem ad fętum, reducere sanguinem eundem ad cor matris si de illo sermo fit; sin autem de corde fętus agamus, nec illa circulatio fit in fętu, quæ in edito partu; quia nihil fere nutrimenti superest partibus embryj, sed totus sanguis maternus ad eas fluxus, in earum constitutionem, alimoniam, & augmentationem consumitur. Immo si quid superesset, non per venas tãtum, sed etiam per arterias, ad cor, vt in iam ortis, regrederetur. Subdit Vir Cl. *Vnde etiam in prima fetus constitutione iecur posterius fieri contingit: & nos etiam in fetu humano obseruauimus perfecte delineata omnia membra, immo genitalia distincta, nondum tamen iecoris posita rudimenta.* Sed tamen hoc esse potuit morbosum quid, ac præter naturam, quod iecur antea formatum exeserit, ac obliterarit; etenim ante Galenum Aristoteles (g) ait ex dissectionibus apparere cor & iecur ante partes omnes alias efformari, *Statim enim, quum consistunt, quæ sanguinem habent, exiguaque admodum sunt, deprehendi cor & iecur sine dubio possunt: quippe quum in ouis triduo cubatis puncti iam magnitudine appareant: nec non in partubus abortitijs perquam exigua cernuntur.* Neque vero nobis obsunt, quæ statim adijcit Vir Cl. *Et sane quousque membra omnia (vt & cor ipsum initio) alba apparent, & præter quam in venis nequidquam ruboris continent; nihil præter rudem quasi extrauenati sanguinis collectionem loco iecoris videbis, quam contusionem quandam, vel ruptam venam existimares;* quia si cor & initio visui album apparet, ob multarum partium spermaticarum abundantiam, nequidquam hoc obstante quominus ante ceteras partes constitutum sit; quid ni simile quid afferamus de iecore? siquidem reuera iecur ab initio multiplicem venarum contextum habens cum exigua sanguinis affusione, per exillimum eius parenchyma transparent innumeræ venulæ substantiam eius intertexentes, quibus affusus ille sanguis facile speciem contusionis cuiusdam, vel venæ ruptæ speciem obtutui refert; quod tamen non impedit quominus tunc vere sit iecur, & iecoris officio fungatur, vt & cor ab initio, quando candicare conspicitur. Addit Vir Cl. *Sed & in Ouo* &c. *Vbi quum animo mecum reputo, quot problemata determinari possint ex hac data veritate & luce, quot dubia solui, quot obscura dilucidari* &c. Sed cogitet multo facilius hisce singulis posse satisfieri, data veritate duplicis nostri progressus sanguinis a corde ad partes per venas & arterias, regressusque sanguinis per easdem vias a partibus ad cor, quam simplici circulatione sua sanguinis a corde per arterias progredientis ad membra, & a membris per venas regredientis ad cor.

f de princ.

g 3. de par. c. 4.

Cor

Cor siue cordi proportionale vt situm habeat in corpore exanguium: vt pulset: vt alimentum ad omnes partes distribuat: vt plures habeat in omni animali ventriculos: cur dextrum sinum habeat ampliorem læuo: cur in fœtu sanguinem non accipiat per eum ductum, vt in nato: cur fibrosos habeat sinus: cur valuulas non exacte claudat: de differentijs inter arteriam venosam, & venam arteriosam: deque alijs ad pulmones attinentibus, Cl. Viro sanguinis circulationem persuadentibus. Cap. X X.

VLtimo loco Vir Cl. suam positionem firmans ex obseruatis per anato-
men, ait, (a) animalia frigidiora pleraque cor non habere, scilicet exan- a cap. 17.
guia multa; quæ cordis loco vtantur toto corpore, ostrea, mytuli, spongiæ;
ac totius corporis dilatatione constrictioneque trahant alimentum, & pel-
lant ad omnes partes. At vero non facile concedet (b) Aristoteles hoc pla- b de iu. &
citum, qui cor non habentibus, sed cordi proportionale, partem hanc me- sene. c. 2.
diam ponit inter eam, quæ suscipit externum alimentum, & eam quæ pellit
extra corpus excrementa, *Tribus*, ait, *existentibus partibus, in quas diuiduntur
omnia perfecta animalium: vna quidem, qua suscipiunt alimentum: vna autem,
qua excrementum emittunt: tertia autem horum media: hac in maximis animali-
bus vocatur pectus, in alijs autem proportionale: dearticulata autem est magis alijs
quam alijs.* Non est igitur in vllis omnino indistincta. & mox, (c) *Si igitur* c cap. 3.
*animal determinatum est eo quod habet sensitiuam animam; sanguineis quidem ne-
cessarium in corde hoc habere principium; exanguibus autem in proportionali parti-
cula. Omnes autem particulæ, & totum corpus animalium habent quandam calidi-
tatem naturalem.* Non igitur proportionale cordi totum est corpus in exan-
guium animalium vllo, sed in corporis aliqua particula. & paulo post, *Qua-
propter alijs quidem partibus infrigidatis remanet vita; eo autem, qui in hoc, cor-
rumpitur omnino: quia hinc principium omnibus dependet caliditatis, & anima tan-
quam ignita in his particulis; exanguium quidem in proportionali, in corde autem
sanguine præditorum.* Exanguia igitur non vtuntur corpore toto vice cordis,
sed aliqua particula, a qua ceteris calor impertitur. & adhuc infra, (d) *Pro-* d cap. 10.
*pter quod quidem in quo primo loco corporis, & in qua prima loci huius parte prin-
cipium necessarium est esse tale, hic & primam nutritiuam animam necessarium est
existere: iste autem est medius locus suscipientis alimentum, & per quem emittunt
excrementum; exanguibus igitur innominata, sanguineis autem cor hac particula
est.* Non igitur exanguia toto corpore loco cordis vtuntur, sed particula
quadam corporis innominata: Quod & ratio confirmat aperte; quum in
animalium istorum exanguium corpore, spongias dico, mytulos, & ostrea,

L 2 par-

partes obseruentur distinctæ naturæ; speciatim ideo vnam quampiam inter eas esse colligendum est ab alijs diuersam, quæ neque forinsecus alimenta suscipiens, neque pellens extrinsecus excrementa, rationem cordis obtinet; proindeque totius corporis constrictionem non esse impulsum nutrimenti ad partes omnes; sed esse quid analogum deglutitioni, vel comestioni potuique, siue ingestioni alimentorum, qui in animalibus perfectioribus & sanguineis ore fieri cõsueuit, non autem attractioni sanguinis in cor ex hepate. Quin etiam quum in illis, ostreis, mytulis, atque spongijs, obseruetur determinata pars, qua deforis alimentum sibi trahunt; quum externa pars illa sumptum alimentum communicet internis partibus alendis, si nutrimentum id ea pellat ad illas; iam externa pars ea sola fuerit analoga cordi, secundum positionem Viri Cl. quod tamen vel ipse negat, asserens totum corpus vice cordis esse. Si vero partes internæ sibi trahunt alimentum ab exteriori parte; profecto vel non opus erit impellente corde nutrimentum partibus alendis, quod nos arbitramur contra placitum Cl. Viri, cum Galeno & omni vetustate ponentes omnia membra nutrimentum sibi simile, suæque substantiæ congeneum attrahere: vel cor non pulsu, sed vt aliæ partes non pulsantes, cæca vi expultrice naturali pellere, quod sibi non est vsui. Subdit Vir Cl. in insectis, ob exilitatem, cor discerni recte non posse: in apibus tamen, muscis, crabronibus, & pediculis, ope microscopij quandoque spectari quid intus pulsans: quod equidem facile concedam: vt etiam quod immediate subnectit, in cochleis, conchis, squillis, & crustatis omnibus, & exanguibus ac frigidioribus, inesse pulsantem particulam, quasi vesiculam quandam, & auriculam vice cordis, quem pulsum rarius efficiat; & æstate solum, & calidiori tempestate spectabilem: sed aperte negamus hunc pulsum esse nutrimenti motum a corde ad partes alias; tum quia cor, vt alia quæque pars, a se non pellit nisi quod sibi molestum est; succus autem alimentaris, quem cor generat, sibi molestus esse nequit: tum quia variæ partes diuersæ naturæ nutrimento nutriuntur, vtpote quæque sibi simili atque familiari; cor autem si pellit, indiscriminatim vniuersam alimenti massam a se pellit: tum quia partes naturæ suæ similitudine familiare tantum alimentum trahunt, quo solum indigent; vbi vero pars attrahit, nihil opus est impellente corde; nam in inedia vel extremæ partes per continuatum vasorum ductum sibi trahunt ab ore nihil impellente: rapitque stomachus vacuus e iecore vicinisque partibus succos ab ijs non pulsos, pulsu nullo pollentibus. Quare nec in calidioribus animalibus, & perfectioribus, quorum cor impetu maiori pulsat, & euidentiori motu cietur, ille pulsus est impulsio nutrimenti a corde ad partes alias; verum est effectus caloris rarefacientis humorem in substantiam spirituosam, & spiritum illum dissoluentis; ad quam rarefactionem dilatatio vasis continentis, & ad resolutionem constrictio statim consequitur; noua rarefactione subinde diastolem, & discussione rarefactæ substantiæ systolem promouente; vt Aristoteles(c) docuit, & ratio confirmat, quod a vehementiori calore frequentiores hi motus obeantur, a debiliori rariores. Cogitet Vir Cl. dum elixatur mel, & aqua feruet ad ignem, subinde caloris actione substantiam rei, quæ coquitur in vaporosam rarefieri ac ampliari, dis-

c de resp. c. 15.

diſſolutisque vaporibus illis concidere; quem motum dilatationis & conſtrictionis vaſi continenti communicaret, ſi eius materia dilatabilis eſſet & conſtringibilis, vt eſt ſubſtantia cordis, & arteriarum; quæ pulſat Ariſtoteli a calore contentum ſanguinem in vapores attollente, & ſubinde ſublatos diſcutiente: & cenſebit Cor pulſu non mouere ſanguinem intra ſe contentum, ſed a calore bullientis intra ſe ſanguinis e contra moueri. Inſuper autem ſi cordis pulſus a natura inſtitutus eſt ad impellendum alimentum a corde ad partes alias, iam quum æque continua ſit nutricatio partium tam in exanguibus, paruis, frigidioribus animalibus, quam in ſanguineis, magnis, & calidioribus; idem tenor pulſus in omnibus eſſe deberet; quod non contingit. Præterea quid opus eſt impulſu validiori in calidioribus animalibus? non ne ſat eſt vt quæque particula ſemper habeat ſua vaſa capillaria ſanguine plena? Deinceps quum etiam dextrum ventriculum cordis pulſare videamus non minus quam ſiniſtrum, iam a corde non ſolum per arterias, aſt etiam per venas mittitur alimentum ad omnes corporis particulas. Inſuper alimentum ad omnia membra nutrienda fluit a corde fluxilitate ſua, trahitur vi partium eius indigentium, & pellitur, non quidem virtute cordis, aſt ab humore ſanguineque ſubinde iugiter genito in finibus cordis, nouo veterem impellente per venas & arterias in corpus vniuerſum, ad ſingularum partium alimoniam. Concedentes præterea Viro Cl. perfectioribus animalibus perfectiori opus eſſe nutrimento, & vberiori calore: quin & ineſſe pulmones, & duos in corde ventriculos: negamus primo ventriculum illorum vnum trudere nutrimentum in pulmones, tum quia vel nullo trudente pulmones attrahunt ſibi neceſſarium alimentum e cordis ventriculo: tum quia ſi trudens id alimentum ſinus dexter eſt, iam ille conſtrictione ſua non minus in pulmones per venam arterioſam, quam in alias partes omnes per venam cauam alimentum impellet, nequicquam obſtante, quod gratis aſſumit Vir Cl. arterioſam venam non eſſe venam, ſed arteriam quia vtcumque pulſet, longe ſegnius & obſcurius pulſat quam arteriæ, quibus etiam venæ reliquæ minus pulſant. Si vero trudens alimentum dicatur ſiniſter ventriculus cordis; iam non erit arteria venoſa ſanguinem efferens de pulmonibus in ſiniſtrum cordis ventriculum, contra poſitionem Viri Cl. Negamus deinde ſiniſtrum ventriculum eſſe poſſe ſine dextro; ſiquidem vterque neceſſario ſupponit vtrumque; quum relatiua ſint adinuicem, ac natura ſimul, dextrum & ſiniſtrum in omnibus, (d) Ariſtoteli: cui etiam contraria nata ſunt fieri circa (e) idem; & contraria (f) ſunt dextrum & ſiniſtrum. Sed in ijs, quorum cor vnico ventriculo donatur ad ſenſum, dexter a ſiniſtro diſcretus non eſt (g) Ariſtoteli: vt in animalibus quibuſdam imperfectis ſexus indiſtinctus eſt; vterque tamen ineſt; ita quibus ad ſenſum vnicus eſt ſinus in corde, ſiniſtri vices gerit ea pars, vnde arteriarum exortus eſt; dextri, vnde venarum; nil autem refert, ſi proportionalia pro venis, & arterijs obtineant: etenim dextrum & ſiniſtrum non differunt neceſſario figuris, vt hic videtur ſupponere Vir Cl. ſed tantum virtute ſeu potentia, vt ait (h) Ariſtoteles. Negamus ideo dextrum ventriculum cordis eſſe maioris capacitatis quam ſit ſiniſter, quia non ſolum ſiniſtro materiam, ſed etiam

d 2. cæl. t. 7. & ſeqq.
e cap. de opp. in Præd.
f 3. de part. c. 7.
g de an. inc. c. 4.
h 2. cæl. t. 11.

pul-

pulmonibus alimentum præbeat; nam ista ratione multo capacior esse deberet ventriculus sinister, vt qui de sententia Viri Cl. materiam alimentarem præbet vniuerso corpori, cunctisque particulis alijs, quarum moles magnitudinem pulmonum longe superat; sed capacior est in corde sinus dexter, quia in eo debet elaborari sanguis venosus crassior ad alimentum omnium solidarum partium; in sinistro sanguis arteriosus ad nutrimentum spiritus implantati cuique parti, qui mole longe superatur a substantia crassa solidæ particulæ. Addere liceat sinistrum esse vnicum, quem vero dextrum communiter dicimus, duplicem esse Aristoteli, si non pariete saltem loci situ distinctum, vt probauimus ex numero ventriculorum cerebri, non semper & vbique corporeo septo, sed solo situ discretorum. Quin etiam dexter sinistro sinu vulgari maior est in corde, quia sinister solam materiam continet alendis partibus in corpore spirituosis; dexter autem materiam tum alendis crassioribus, quæ multo plures, & maiores sunt: tum quæ debet in sinistrum immitti: sinister implere debet arterias; dexter autem & venas, quæ plures, & maiores sunt & arterias item mediante sinistro replere debet. Similiter triplo crassior est paries ventriculi sinistri (quem medium Aristoteles appellat) pariete dextri; quia rarior atque spirituosior sanguis e tenuiori pariete permearet extra suum conceptaculum; quum crassus sanguis vel a tenui pariete dextri ventriculi facile cohibeatur: qua ratione tunicas arteriarum crassiores ac geminas; vnicas & valde tenuiores venarum natura constituit, pro varietate sanguinis vel rarioris, vel densioris, spirituosioris, & minus impetuosi continendi, ac deferendi a corde in vniuersum corpus. Insuper concedentes in fętu variam esse ventriculorum cordis conformationem; & a vena caua sanguinem mitti patentissimo foramine ouali, & arterioso ductu, negamus hæc Viri Cl. positionem firmare; nam ventriculorum conformatio tunc non est adhuc absoluta, quando variat ab ea, quam in edito partu conspicimus: & ouale foramen occluditur, quando sanguis maternus purissimus partui deest, sed natus alitur sanguine proprio, qui paulo crassior, & impurior, attenuari debet, atque perfici diuturniore mora in dextro ventriculo, & transitu per arctiores vias capillarium ramorum coronarij vasis in sinistrum. Negamus in embryo formatos pulmones non haurire sibi sanguinem e dextro sinu cordis per arteriosam venam; quum enim augeantur, iugiterque nutriantur in fętu, sanguinem e dextro sinu potissimum per eam venam sibi debent haurire; quin & e sinistro per arteriam venosam, vt antea probaui. Licet enim primis temporibus in fętu respirationem non promoueant pulmones, attamen aluntur, & augentur, vt aliæ partes. Negamus insuper ante partum in fętu pulmones vsui non esse, similiter & ante occlusionem oualis foraminis embryum in vtero non respirare; quum dicat (t) Hippocrates, *Ceterum puer in vtero comprimens labra ex vtero matris sugit, & tum alimentum, tum spiritum, cordi intro trahit, vbi sane mater respirarit*, &c. de qua re fusius alibi. Negamus item dextrum ventriculum in solos pulmones, sinistrum in vniuersum corpus immittere sanguinem; nam vterque tam in pulmones, quam in totum corpus distribuit sanguinem, ille per arterias, iste per venas. Amplius concedentes, in corde reperiri lacertulos, carnosas virgulas,

t de princ.

las, & fibrosos nexus plurimos, quos nedum *(k)* Aristoteles, sed etiam *(l)* Hippocrates, neruos appellat: hosque maiores, & plures in sinistro vulgari, quam in dextero ventriculo spectari; & in viris quam in feminis, & in robustioribus, quam in mollioribus corporibus; & in ventriculis quam in auriculis cordis: & cetera, quæ Vir Cl. obseruauit: negamus hos fibrosos neruulos datos esse ad sanguinis impulsum a corde per arterias, & per eas tantum in vniuersum corpus; tum quia nota tu Viri Cl. serpentes, ranæ, testudines, perdices, gallinæ, minores aues, & alia multa cordis ventriculos habent læues, absque lacertulis istis; quum tamen a corde sanguinem sibi partes omnes hauriant in his animalibus etiam, vt in homine: tum quia dexter etiam ventriculus fibras habens deberet ijs a se pellere sanguinem in venas, vt sinister in arterias, etsi minori violentia; quum tamen id neget positio Viri Cl. tum quia si ministerio fibrarum huiusmodi fit a corde pulsio sanguinis in arterias, & omnino pulsus arteriarum, consimiliter pulsio sanguinis a corde in venas fieri debet; nam & sine fibris istis non est ventriculus dexter, & vena caua de illo prodiens tota pulsat, vt & arteria nascens de sinistro, licet pulsu minori; quod & experientia testatur, & Hippocrates aperte dicens, *(m) Duæ sunt cauæ venæ a corde, alteri nomen est arteria, alteri vena caua, iuxta quam cor situm habet. & plus habet calidi arteria, quam vena caua, & spiritum condit ac conseruat.* & mox. *Verum in summa a vena caua, & ab arteria alia vena per totum corpus fissa sunt; cauissimæ autem sunt prope cor.* & paulo post, *Cor, & vena caua semper mouentur, & plurimum calidi in venis inest; & propterea spiritum cor trahit ex omnibus in homine maxime calidum existens*, nempe respirationis munere de pulmonibus trahit cor aerem inspiratum, per arteriam quidem venosam ad refrigerandum calorem sinistri ventriculi; per venam autem arteriosam ad temperandum æstum etiam in dextro vigentem. tum demum, quia sanguis a corde fertur in omnes corporis partes potius a membris eo indigentibus attractus, quam a corde pulsus ad illas, vt antea probaui, & latissime demonstrat Hippocrates in opere suo de *(n)* morbis. Itidem concedentes valuulas in orificijs vasorum ad cordis ventriculos terminatorum, & earum vsum esse, dum clauduntur, ne retro meet sanguis illapsus: negamus primum in constrictione cordis dextras semper occludi, & in dilatatione sinistras; nam occluduntur solum, dum exigentia est, & opportuno tempore recluduntur, motu naturali, vt supra visum est de corporibus similibus in pyloro ventriculi. Negamus deinde sic exacte claudi, potissimum illas duas, quæ sunt in sinistro sinu cordis, vt nihil remeare per eas valeat in arteriam venosam; etenim oppositum Galenus ostendit, inquiens, *(o) Hanc itaque necessitatem natura prospiciens, vasorum, quæ in corde sunt, osculis membranas adnasci fecit, quæ retro ferri materias prohibeant. Verum qualiter, & quemadmodum id fiat, in libris de partium vsu docebitur: vbi cum alia, tum illud traditur, non posse plane ad vnguem ita claudi vasorum ora, vt nihil ex his recurrat retro: Quippe in venosam arteriam (nam id quoque in illis monstrabitur) multo plus, quam per reliqua ora, retro ferri est necesse.* Per omnia igitur aliquid remeat. Sed plus de duabus membranis minus claudentibus orificium, quam tres efficiant, ita decernit alibi Galenus, *(p) Atque etiam in eo maxime*

k d. resp. & 3. de part.
l de corde.
m de princ.
n lib. 4.
o 3. de nat. fac. c. 13.
p 6. de vs. par. c. 15.

 xime

xime admiranda est natura solertia, qua, vt ad vnguem simul ac celeriter os omne pateferet, ac rursus clauderetur, membranas cuique tres effecerit. Quandoquidem si dua essent, neque ad amussim, neque celeriter orificia ipsa claudi, aut aperiri sinerent sinus ipsi membranarum magni scilicet generati. Quod si tribus plures extitissent, multo quidem celerius atque exactius ob sinuum paruitatem prædicta duo efficerentur: at necessario ob hanc ipsam paruitatem euerterentur facilius, imbecilliores que redderentur. Conuenienter igitur, vt celeriter simul ac fortiter atque exacte orificia aperirentur, ac clauderentur, tres in quoque ipsorum facta fuerunt membrana: quum alius numerus nullus omnia hac præstare simul queat, quod pauciores quidem tribus exactam minus at tardiorem; plures autem, imbecilliorem edant actionem. Factum igitur iure est, vt in solo arteria venosa orificio duarum membranarum epiphysis essent; solius enim huius orificij intererat, ne ad amussim clauderetur, propterea quod solum ipsum, transitum a corde ad pulmones extrementis ijs fuliginosis dare præstiterat, qua propter copiam caloris natiui in ipso consistere erat necesse, quum compendiosiorem aliam effluxionem non haberent. Amplius concedentes, auriculas cordis constrictione sua pellere sanguinem in ventriculos: negamus contractione ventriculorum cordis assidue sanguinem pelli solum in arterias; tum quia repellitur vt plurimum ac frequentius in auriculas; quo motu tenuatur, & disponitur maxime ad induendam naturam spirituosam; vt antea probatum est: tum quia pellitur in arterias non nisi quando postulat vsus, & pro partium a corde trahentium indigentia, & pro corde subleuando a nimia ventriculorum repletione: tum quia his vtrisque de causis pellitur etiam in venas, apertis oportune valuulis earum a natura; quæ omnia late superius. Itidem concedentes, assentiendum esse Aristoteli de principatu cordis, quod primum subsistat, habeat in se sanguinem, vitam, sensum & motum, antequam cerebrum, aut iecur factum atque distinctum sit in fœtu, vel vllam functionem edat: Negamus ideo probari posse motum circularem sanguinis a læuo sinu cordis per arterias ad membra, & hinc per venas ad ventriculum dextrum, indeque per arteriosam venam, & pulmonum substantiam, arteriamque venosam in sinistrum cordis thalamum; vt opinatur Vir Cl. Pariter concedentes arteriam venosam inter arterias connumerari; nam & a sinistro sinu cordis oritur, & arteriosum sanguinem vehit, arteriarum more; licet venosa dicatur, quod instar venarum constet vnica tenui tunica: dicimus tamen eam non pulsare, quia pulsus efficitur a calore multo pollentique, substantiam humoris contenti rarefacere valente, suscitatosque vapores dissipare; quum in arteria venosa calor in spirituoso sanguine de læuo sinu cordis haustus hebetetur, ac eneruetur a multa copia aeris frigidi, quem arteria venosa susceptum a pulmonibus inspiratione repletis, defert ad refrigerandum intensum calorem in sinistro ventriculo vulgari cordis æstuantem; a quo sim paucum admodum sanguinis affert ad alendam spirituosam substantiam implantati calidi, & humidi radicalis pulmonum; in quo propterea perexiguus calor est, & ab inspirato aere frigido labefactatus; vnde pulsum in arteria illa non potest efficere; quippe non valet in ea contentum sanguinem rarefacere, sublatosque vapores discutere ad pulsum. Hoc in proposito liceat animaduertere Columbum admirabile

dog-

dogma profiteri, dum inquit de arteria ista venosa, (q) *Hic pulchrum est adnotatu, nullam arteriam ad pulmonem tendere, quæ vitales spiritus a corde suscipiat, quos ad pulsationem deferat; propterea verum hoc est axioma in re Anatomica, Quam a pulmone discesseris, reliquas humani corporis partes pulsatilibus arterijs præditas esse. Qua ratione probare acutus aliquis, atque acer in disputando posset, ne in corde quidem ipso vitales spiritus gigni. Sed de hac re alias.* Ceterum arteria non est a pulsatione, quia capillares arteriolæ non pulsant, ob exiguitatem sanguinis, & ideo propter imbecillitatem caloris; quæ tamen arteriæ vere sunt, ob exortum a læuo sinu cordis, ob duplicitatem crassitiemque tunicæ, ob arteriosi sanguinis delationem, ac ob dependentiam ab arteria aorta, cuius veri rami sunt atque propagines. Immo pulmones absque vitali spiritu viuere non possunt, neque consistere sine nutricatu spirituosæ substantiæ sui fixi calidi, & humidi radicalis; quem sanguinem vitali spiritu præditum attrahunt sibi per arteriam venosam a læuo ventriculo cordis: quæ quidem arteria venosa non pulsat, vt diximus, quemadmodum & arteriæ aortæ rami capillares, ob exiguitatem imbecillitatemve caloris in pauco spiritu a multa inspirati aeris copia perfrigerato. Quare si disputator, quantumvis acer, non potest colligere spiritus vitales in corde non gigni, ex eo quod arteriæ capillares non pulsant; nec poterit idem conuincere ex eo quod arteria venosa non pulsat; nam satis est aortam a corde nascentem, & eius ramos omnes capillaribus maiores pulsare, ad hoc vt demonstretur spiritus pulsatiuos in corde gigni, a quo ducit ortum aorta. Sed quomodo quis nosse potuit arteriam venosam non pulsare, quæ latet intra pectus abdita in pulmonum parenchymate? De vena vero arteriosa prodeunte a dextro sinu cordis in pulmones, quam Vir Cl. pulsare dicit, obijcere possumus Auerroem, qui verbis apertissimis negat eam pulsare. Ceterum disputationi dantes (non autem absolute concedentes quod nullo sensu demonstrari valet) venam arteriosam quoquo pacto pulsare; dicimus primum eam pulsare, vt & arteria venosa, in fętu, dum is non adhuc respirat; quia nullus aer tunc in illis vasis contentum sanguinem refrigerat, & calorem hebetat pulsus effectorem. Dicimus deinde pulsare quidem obscurius quam arteriæ, sed euidentius quam venæ; quia multum calidissimi sanguinis a dextro sinu cordis affert ad nutriendam solidiorem substantiam pulmonum, vnde refert minus aeris in cor, quam arteria venosa; quæ vicissim exiguum sanguinis e vulgari sinistro sinu defert ad alendum spiritum implantatum pulmonis, & multum aeris vehit in cor ad refrigerandum intensiorem calorem sinistri ventriculi: Quare contentus in arteriosa vena paucus aer inspiratus cum multo sanguine calidissimo, feruorem huius ita non hebetat, quin pulsum efficiat; sed multus aer in arteria venosa pauci sanguinis calorem eneruat, nec sinit ab eo pulsum effici. Amplius concedentes, arterias tunicis constare crassioribus, & robustioribus, quam venæ: negamus id fieri quia arteriæ sustineant impetum cordis impellentis, & sanguinis prorumpentis; nam etiam vena caua, & arteria venosa tunicas habent ad instar venarum vnicas, atque tenues, & tamen sustinent impetum impellentis cordis, & prorumpentis sanguinis; at vero crassities maior arterijs quam venis

q lib. 7.

1. coll. c. 24

data fuit a natura; quia sanguinem arteriæ continere debebant subtiliorem, rariorem, spirituosiorem, caloremque maiorem, & impetum magis facientem, qui facile per subtiliorem tunicam venosam egrederetur, & eam disrumperet: at sanguis crassior venarum minori calore præditus, & impetu minori per eas fluens, a tunicis tenuioribus & vnis apte coercetur. Amplius concedentes, naturam perfectam nihil facere frustra, & in omnibus esse sufficientem; arteriasque, quanto propinquiores cordi sunt, tanto magis esse robustiores, & magis ligamentosas, atque visui magis a venis constitutione differre: sed in vltimis disseminationibus ipsarum visu spectari similes venarum constitutioni: Negamus id contingere, quia cordis ictus, & pulsus sanguinis in arterijs vicinis violentior sit, & sensim refractus elangueat in remotis, & capillaribus arterijs; quæ proinde vt venæ tenui tunica vestiantur: sed hoc euenit, quia maiores arteriæ pluri sanguine spirituoso, pluri que calore refertæ, pulsum ab eodem calore vehementiorem effectum non sustinerent, nisi duplices & crassiores essent; minores autem pauciori sanguine, pauciorique calore præditæ, minorem ab eo pulsum sustinent etiam tenuioribus tunicis; quas duas ab ortu prope cor adeptæ semper sibi conseruant etiam ad finem capillares effectæ, ad venarum differentiam, quæ ab initio ad finem vnica semper tunica vestiuntur; licet in arterijs capillaribus oculus & culter anatomicus duas illas tunicas discernere nequeat ob exilitatem; velut etiam in neruis capillaribus duas tunicas a dura piaque cerebri meninge susceptas oculus & culter anatomicus discernere non potest, quas facile separat in neruis maioribus. Ceterum concedentes in corporibus corde frigidiore præditis, in hystericis, lipothymia, & similibus, non percipi penitus arterias pulsantes in carpo, vel ægre nimium percipi: negamus id fieri, quia cor debile languide pellat sanguinem: sed id contingit, quia & in corde pariter, & in arterijs calor exiguus non ita rarefacit sanguinem in vapores, & non discutit excitatos vapores, vt diastolem atque systolem celerem & sensibilem in corde faciat & in arterijs. E contra in pueris, & alijs multo calore refertis, in febre potissimum, pulsare sentiuntur arteriæ quoque minimæ digitorum; quia multi caloris id munus est sanguinem rarefacientis celeriter in halitus, & hosce celeriter dissipantis; non autem cordis sanguinem violentius in arterias impellentis, vt gratis accipit Vir Cl. Cui concedentes etiam venam arteriosam minus in tunicæ crassitie differre a venis alijs quam arteria aorta: & venam arteriosam habere tunicam & constitutionem arteriæ potius quam venæ: negamus id euenire, quia maior impulsus sanguinis fiat a sinistro ventriculo cordis in aortam, quam a dextro in venam arteriosam: sed hoc prouenit a calore, qui magis vigens in sinistro ventriculo, quam in dextro, sanguinem tenuiorem, calidiorem, atque spirituosiorem communicat aortæ, minus tenuem minusque spirituosum arteriosæ venæ; qui propterea continetur apte in vase minus crasso: quum vero sanguis arteriosæ venæ mediæ cuiusdam naturæ sit in participatione caloris, & consistentiæ inter calidissimum & spirituosissimum aortæ, atque crassiorem, & frigidiorem venæ cauæ; proinde tunicam mediæ crassitudinis obtinere debuit arteria venosa inter crassissimam aortæ, ac tenuem venæ cauæ.

uæ. Quod autem illa crassities arteriosæ venæ concedens maiori crassitiei aortæ non arguat maiorem impulsum a sinistro ventriculo in aortam, minorem a dextro in arteriosam venam, aperte demonstrat tenuitas tunicæ arteriæ venosæ de sinistro cordis ventriculo pergentis in pulmones, quæ tunica longe tenuior est ac imbecillior quam tunica venæ arteriosæ transeuntis a dextro sinu cordis in pulmones: quum enim a sinistro sinu per arteriam venosam in pulmones assidue pellantur fuligines cordi molestæ, quidni data fuit arteriæ tunica densior apta sustinendo tam frequenti tamque celeri fuliginum impulsui? quidni pulset arteria venosa, si pulsus ille in arterijs est ab impulsu materiæ in eas a corde? Quidni, si cor sanguinem violentia pellit in aortam, humorem benignum, sibique nulla qualitate molestum, cor maiori violentia trudat fuligines molestas, & excrementitias in arteriam venosam? quum igitur vere cor pellat e sinistro ventriculo iugiter excrementa fuliginum sibi molestarum in arteriam venosam maiori copia, & proinde maiori violentia, quam benignum sanguinem in aortam; merito constituendum non est crassitiem tunicæ aortæ, & arteriosæ venæ confirmare pulsionem sanguinis a dextro ventriculo cordis in venam arteriosam, & a sinistro in aortam: neque pulsationem in aorta, & arteriosa vena, negatam & non obseruatam euidenter in venis & in arteria venosa, probare impulsum sanguinis a corde in arteriosam venam, & in aortam, positum a Viro Cl. Sed ideo tenuis est, & non pulsat arteriæ venosæ tunica, quia continet in se multum aeris inspirati iugiter, cuius frigiditate prohibetur, quo minus exigui sanguinis arteriosi portio a pulmonibus de corde attracta in alimoniam sui calidi fixi, & humidi radicalis, & fuligo vere a corde pulsa, valeat pulsum efficere; ac eo magis, quo in ea arteria continetur materia rara, quæ non videtur vlteriori caloris actione posse rarescere, ac dissipari; & in ea diastolem, ac systolem subinde promouere; continetur etenim in arteriosa vena cum exiguo calore, sanguis arteriosus in pauca mole, aer inspiratus, & fuligo, quæ expiratur; quorum omnium substantia rara est; quare propter absentiam caloris rarefacientis ac dispergentis, & materiæ rarefactibilis & dissolubilis, arteria venosa non pulsat; vnde pulsus arteriarum ceterarum non est ab impulsu sanguinis e sinistro sinu cordis in aortam cum violentia, sed ab excedenti calore sanguinem in arterijs rarefaciente celeriter in halitus, & rarefactos halitus dissoluente: qui calor excedens quum in capillaribus arterijs ob exilitatem contenti sanguinis non adsit; ideo nec illę pulsare sentiuntur, vt nec etiam venosa nuncupata. Præterea concedentes, tum quanto pulmones in textura & mollitie ab habitu corporis & carnis recedunt, tantum differre tunicam arteriosæ venæ ab aortæ tunica; semperque omnia hæc vbique proportionem seruare: tum in hominibus, quanto magis torosi, & musculosi, & durioris sunt habitus, & cor robustum, crassum, densum, & fibrosum magis; tanto auriculas, & arterias proportionaliter respondentes in crassitie, robore, & omnibus habere: tum quibus animalibus læues ventriculi cordis intus sunt, absque villis, aut valuulis, pariete tenuiori, vt in piscibus, auibus, serpentibus, & quampluribus animalibus: in illis arterias parum a venis in tunicarum crassitie differre: Negamus inde colligi san-

M 2 gui-

guinem a corde pelli magis vel minus violenter in aortam,& in arteriam venosam:sed arguunt solum in calidioribus corporibus ab excellenti calore celerius rarefieri sanguinem,& sublatos ex eo halitus dissipari, vnde pulsus arteriarum maiores, ac sensibiliores fiunt; in corporibus frigidioribus paucique sanguinis ob contrariam rationem fieri pulsus minores & obscuriores. Insuper concedentes, in pulmonibus esse vasa satis ampla, venam, & arteriam, vt truncus arteriæ venosæ ramos vtrosque crurales & iugulares excedat: negamus primo pulmones cum corde commune id habere, vt sint fons, thesaurus, & officina sanguinis perfectioris; etenim hoc vnius cordis priuilegium est proprium. Negamus deinde colligi posse parem copiam sanguinis esse in vasis pulmonum tempore sanitatis, ex eo quod multa copia spectetur in exemptis ab animali viuo; siquidem in dissectione pectoris, & læsione cordis, sanguis a toto corporis habitu violenter a natura lacessita promouetur in subsidium cordis, vnde cor & vasa illi proxima pulmones contexentia replentur præter naturæ modum; at in statu naturali longe minor copia sanguinis in eis inuenitur. Amplitudo vero arteriæ venosæ in pulmonibus iure data fuit a natura supra capacitatem cruralium, & iugularium; quia hæ solum sanguinem deferunt ad alimoniam & vsum partium, in quas terminantur: sed arteria venalis vna tum multum aeris ad cor deferre, tum multum fuliginis a corde referre, tum etiam sanguinem vitalem ad enutriendam substantiam spirituosiorem humidi radicalis, & calidi fixi pulmonum afferre debet: quibus ternis corporibus continendis amplior vasis cauitas est necessaria: nam & arteria venosa adhuc amplior est quam arteriosa vena, quia cum pauco sanguine spirituoso, nutriendis calore fixo, & humido radicali pulmonum, continet multo plus aeris ad sinistri sinus calorem æstuosiorem temperandum, & multo plures fuligines ex eo ventriculo ducit expirandus in pulmones, & inde per os, & nares extra corpus. Dantes prætérea disputationi, venosam arteriam, & sinistrum ventriculum in anatomica dissectione conspici refertam multa copia sanguinis, & similiter nigricantis, & grumescentis, vt qui spectatur in dextro ventriculo, & in arteriosa vena: negamus ideo eũdem esse sanguinem omnino, qui defluxerit e dextro per eam venam in sinistrum, vt ponitur a Viro Cl. nam in animalis obitu sanguis ad cor omnis fere retrahitur, quo præter modum ei vicina vasa replentur, vt ostendimus; at in vitæ statu naturali sanguis a corde vice versa per arterias, & venas pariter influit ad alendas omnes alias corporis particulas. Similiter in arterijs, & sinistro sinu cordis contentus sanguis floridior est, rubicundior, rarior, & spirituosior: in obitu animalis, calore, ac spiritu dissipato, remanet in arterijs, & læuo sinu cordis fæx sanguinis, & materia cruoris atra, & crassa, non differens a fæculento, densoque sanguine, qui continetur in venis, & in dextro sinu cordis, etiam in obitu priuatus omni calore natiuo, & spiritu. Quare non potest ab obseruatis in sanguine dissectorum animalium, colligi consimilem esse conditionem in sanguine viuentium ac bene se habentium. Quin & exigui sanguinis color tingere facile potest vniuersam massam ex sanguine, aere, & fuligine constitutam, quæ mistura pro sanguine sensu iudicetur, vt pro vino rubro mistura ex aqua & vino constans,

& vi-

& visus iudicat. Sed tamen falsum est in sinistro sinu vulgari cordis per ana-
tomen spectari sanguinem æque nigrum ac in dextro; nam mihi sæpius ob-
seruasse contigit in dextro sanguinem multum crassum ac tetrum, in sini-
stro paucum tenuem, & diluti coloris. Amplius concedentes, venam arte-
riosam vulgo dictam habere constitutionem arteriæ, vicissimque venosam
arteriam constitutionem venæ: negamus id esse quia officio, & in omnibus
illa sit arteria, & ista vena; sed arteriosa vena dicitur, quia spirituosa substan-
tia calidioris sanguinis pulsifici repletur ad instar arteriarum, & crassiori
tunica prædita sit, vt arteriæ; sed tamen quod a dextro sinu cordis deferat
sanguinem ad alendas partes densiores pulmonis, crassiorem eo, qui vehitur
per arterias euidentius pulsantes, vena vocatur: consimiliter arteria venosa,
dicitur arteria tum quod oriatur e sinistro sinu cordis; tum quod inde defe-
rat sanguinem tenuiorem ad alendam implantati calidi, & radicalis humidi
substantiam in pulmonibus; tum quod humore maxime spirituoso replea-
tur: appellatur autem venosa, quod tunica simplici ac tenuiori constet ad in-
star venarum. Denique concedentes, venam arteriosam satis amplum ori-
ficium visui repræsentare; nec non sanguini plus a corde ferre quam alendis
pulmonibus sit necessarium: negamus tamen primo capacitatem, & orifi-
cium huius venæ tantæ amplitudinis esse, quantæ supponit Vir Cl. etenim
crassitudo magna tunicæ de capacitate multum detrahit, vt obseruat Cl.
Laurentius, (r) cui *vena hæc insignis est magnitudinis, non ad vitalis spiritus præ-* r l. 3. qu.
parationem, vt Valuerdio (s) placet, *sed vt quantum ob tunicæ crassitudinem in-* q. in f.
sta pulmonum nutritioni detrahebatur, tantum vasis amplitudine compensaretur. s l. 6. c. 14.
venam multo minori orificio patere, quam vena caua ex eodem ventriculo
cordis enata, satis cuique constat, obseruatu (t) Vesalij. Quin & quum arte- t l. 6. c. 12.
ria venosa non minus patenti orificio iungatur sinistro cordis ventriculo; si
propter orificij magnitudinem arteria venosa Viro Cl. non defert a sinistro
sinu cordis sanguinem in pulmones, iam nec ob eandem amplitudinem oris
arteriosa vena debuit in pulmones afferre sanguinem ex corde. Verum enim
vero sanguis, quem defert a dextro sinu cordis in pulmones arteriosa vena,
non totus concedit in alimoniam pulmonum, quia portio superabundans
pulmonum nutritioni concedit in materiam seminalem, retrocedens in cor,
& venam cauam, per vasa spermatica demum ad testes eam attrahentes pro-
lapsura. Quin ea vasis magnitudo facta fuit, quia non solum sanguinem
ad pulmones alendos continere debuit, sed etiam multum aeris ad cordis re-
frigerium a pulmone ducere, multumque fuliginum a corde reducere ne-
cesse fuit arteriam venosam; quare tribus hisce vehendis apta non esset nisi
foret amplæ capacitatis. Ceterum principale fundamentum, quo nititur po-
sitio (u) Viri Cl. Sanguinem a corde, visceris constrictione cum impetu vio- u Har. cap.
lenter impelli per arteriam aortam, & eius ramos in omnia membra, & quod 5. & 9.
eorum nutritioni plurimum superabundat sanguinis a partibus per venas
continenter in multa copia deferri ad cordis ventriculum dextrum; vt pla-
citum de pulsione sanguinis a solo cordis læuo sinu per solas arterias vsque
ad extremas vniuersi corporis partes, antea pluribus rationibus prosciſſum
est: ita de sanguinis venosi totius recursu celerrimo pariter a partibus per
ve-

venas ad cordis ventriculum dextrum fidem habere ratio prohibet, ac obseruatio: namque sanguis a partibus ad cordis ventriculum dextrum adeo multus & adeo celeri motu ferri non potest, nisi vel pulsus a partibus, vel attractus a corde, vel vtroque modo: non quidem pulsus a partibus, quoniam hæ manent immotæ, non constringuntur, vt a se valeant excutere celeriter sanguinem per venas ad cor: non tractus a corde, quia cor illius non indiget, quod semel a se repulit, abunde nouum habens ab hepate per iugem hæmatosim. Quin & oculata fide constat vnicuique sanguinem velociori motu a sinistro sinu cordis per arterias in vniuersum corpus diffundi, longe segniori, minusque sensibili motu sanguinem ferri per venarum tubos; quod arteriarum sanguis multo spiritu turgeat, quem Hippocrates *(x)* impetum facere constituit, & ob cuius participationem Plato *(y)* statuit *cor venarum originem fontemque sanguinis per totum corpus impetu quodam manantis*. Venarum vero sanguis non ita multis affluens spiritibus, placide per venas fluit. Quare non potest continue sanguis, continenter, & æqualiter a sinu sinistro cordis per arterias ad partes pelli velociter, & a partibus remeare per venas ad cor, vt ponit Vir Cl. vnica perennique circulatione.

x 6. epid.
y in Timæo

Propria sententia summa & ratio Cap. XXXIII.

Sed, vt nos ex Aristotelis, & Hippocratis, Galeniq. doctrina certisq. comprobauimus experimentis, quod cor materiam sanguinis in hepate preparatam, & per venæ cauæ tubum in se tum hepatis pulsione fusa, tum cordis attractione elatiore susceptam, primum perficit calore sui temperamenti in ventriculo dextro, reddens aptam ad alendas omnes particulas corporis nostri solidas, quoad ipsarum substantiam crassiorem a prædominio terream & aqueam, quod alimentum hæ trahunt ad se se continuato ductu venarum a dextro cordis ventriculo; & quod ipsarum partium nutricatui superabundans ab illis alteratum est ad procreationem seminis prolifici consimilium particularum in fœtu, remeat in easdem venas & cæco pulsu partium, & attractu testium per vasa spermatica de magno trunco venæ cauæ; quum etiam ipsum natura duxerit in cor ad vberiores spiritus accipiendos, qui fecundo semini necessarij sunt, Aristotelis *(z)* obseruatu; vnde tractione testium a corde reducitur. Itidem portio sanguinis in dextro sinu cordis elaborata per venam coronariam delata ad nutritionem substantiæ solidæ cordis, partem sui tenuiorem per eiusdem venæ ramulos capillares transfundit in vulgarem sinistrum cordis ventriculum, ibi terminatos; & ab ingenti calore in eo sinu læuo vigente sanguis de dextro trahitur assidue per eosdem coronariæ venæ ramos, qui rarefactus eodem calore sinistri sinus in substantiam valde spirituosam, & elaboratus vlteriori coctione vertitur in arteriosum sanguinem, & per arterias distribuitur ad omnes corporis particulas, ab ijs attractus ad nutriendam substantiam insiti fixique calidi, & humidi radicalis in vnoquoque membro vigentis, & illius densiorem corpulentiam fouentis; qua nutricatione peracta, portio sanguinis halituosi redundans alimento mutato, futura semen prolificum generandis partibus in fœtu similibus, remeat in easdem arterias ad cordis ventriculum sinistrum spiritibus nouis exornanda, fecundo semini necessarijs: quibus affluens attrahitur a testibus per vasa spermatica nuncupata. Quoniam vero sanguini tum

z 1. de gen. an. c. 3.

ve-

venoso, tum etiam arterioso in huiusmodi motibus transeundum est per vasa capillaria vehiculo seri tenuioris; ideo simul cum sanguine serum non solum a dextro sinu cordis per venas fertur ad omnes corporis particulas, sed etiam a sinistro vulgari per arterias; qui quidem ichor suo munere functus; vbi sanguinem deduxerit per vasa capillaria in partium substantiam, cui ad instar roris inspergitur, & a partibus residuum alimenti mutati, futurum semen, reuexerit per venas & arterias capillares in truncos maiores venæ cauæ, & arteriæ magnæ versus cor: suo munere functus, inde per emulgentes venas & arterias attractus a renibus ab his per vrinaria vasa deponitur in attrahentem vesicam. Qui sanguinis, & ichoris euripi, geminas in corpore circulationes a corde ad partes, & a partibus ad cor assidue vigentes, vt antiquam Hippocratis, Platonis, & Aristotelis doctrinam a schola communi Medicorum & Philosophorum sartam tectam tuentur; ita Cl. Harueij nobiles, & admirabiles obseruationes de motu cordis, & sanguinis in animalibus fere cunctas accipiunt; licet vnicam sanguinis circulationem ab eo repertam, & cum gloria sui nominis propositam, non omnino probent, ac patiantur.

Hæc sunt, eruditissime Veslingi, quæ mihi nunc in mentem venere calamo delineanda de motu circulari sanguinis Harueiano; quibus occurri posse censeo diligentissimis obseruationibus, & confirmationibus eiusdem circulationis acutissimis, vbi singula perpendantur, & conferantur accuratius. Tu meas istas meditationes tuo susceptas hortatu, tuoque iussu repetito plusculis vacationum sæpius diebus interruptis excultas, æqui bonique consulas; idemque tecum faciant omnes ingenue de rerum natura philosophantes. Vale, & me ne cesses amare.

Dabam Bononiæ Cal. Maij MDCXLIII.

De neruorum origine primæua ex corde Aristotelis opinio Quæsita. Cap. XXI.

Clariss. & Excellentiss. Viro D. D. Fortunio Liceto Ioannes Veslingius S.

Mitto præsentibus coniunctum Guilielmi Harueij de motu sanguinis libellum, quem Clar. Tuæ promiseram. Adiunctæ sunt doctissimi Vualæi epistolæ binæ, quibus perlectis rem totam veluti *synopsi* recognosces, *in prospectu* & ingruentium primo impetu difficultatum agmen facile dissipabis. Summi fecerit ingenij Tui, sententiam meo quidem iudicio a Philosophi placitis non alienam, principijs eiusdem firmam, stabilemque nobis reddere. Quam vellem, idem liceret in ijs, quæ scripsit de neruis? C. Hofmanni Viri Cl. conatus hic video; sed conatus tantum. Mihi quicquam hic molienti genua labant, nec minus vnquam neruorum habere me sentio, quam quum de Aristotelicis neruis cogito. Nosti, quomodo *neuron* nomine confundat *neruorum*

par-

partes externa forsan facie similes, & substantia: officio tamen, siue vsu maxime discrepantes. Neruos communiter a corde producit, ratione *eius archij*: nec tam ad facultatem hic respicit, quam ad corporum, seu ductuum extensionem ipsam; etiamsi fateatur, *ton neuron physin*, non habere eandem cum venis *synecheian*. Communiter neruos, iuxta cum pilis, & ossibus *vdenos asthanesta* opinatur: neque hos tamen, quemadmodum venæ, *pyrusta*, idest ignem pati posse; sed corrumpi. De cerebro vix tolerabiliora tradit, quum id ad feruidi cordis *eucrasian* institutum refert, quam respirationi debet omnem. Humanitatis Tuæ fuerit, virorum optime, titubantium hic gradus dirigere, aut vincula saltem laxare, quibus arcte alligamur huic Caucaso. Vale feliciter, & vt soles, animo supra casus humanos erecto, nouercantis fortunæ nomen pariter ac numen explode. Sique graue non est, esponsionis vicissitudine ante bees, quam ad Anatomica me accingere cogor. Scribo Patauij IV. Decembris M D C X L I I.

principij. *neruorum naturam.* *continuationem.* *non sentire.* *temperationem.*

De neruorum origine a corde Aristotelis opinio explicata. Cap. XXII.

Cl. Viro Ioanni Veslingio Anatomico Patauino Fortunius Licetus B. A.

NEscio, qua nouercante fortuna litteræ tuæ IV. Decembris anni M D C X L I I. Patauio missæ, Bononiam ad me non peruenerint ante XXIII. Ianuarij M D C X L I I I. Doleo plurimum, me tibi non posse satis oportune pro negotijs Anatomicis (quæ iam ad finem properare scio) de proposita dubitatione triplici respondere: quum earum difficillima discussio multum otij litterarij requirat. Verum tibi morem in præsentia gerens, currenti calamo nonnulla tractabo de duabus posterioribus; etenim priorem illam, de qua litteris etiam alijs olim me percontatus es, tractare nequeo recte, nisi prius euoluto volumine Cl. Haruei j cum annexis epistolis Valæianis; de quo munere tibi gratias habeo maximas. Præmittam itaque contemplationem de neruorum origine a corde, meditationi de temperatione caloris cordis a cerebro, iuxta placita summi præceptoris Aristotelis. Certe si Peripateticum vllum est dogma salebrosum, in quo Medicorum contradictioni, ac tantumnon irrisioni exponitur Aristoteles, illud est, quo decernit, neruos oriri ex corde, sicut & arterias, & venas. Quam sententiam professus est apertissime scribens, (a) *Aorta arctior est, & vehementer neruosa, deductaque longius, hoc est ad caput, aut imas partes, in angustum admodum coarctatur, ac nerui naturam, ex toto accipit*. & infra, (b) *Neruorum mox ordinem persequemur. Origo eorum quoque in corde est: id enim neruulos suo ampliore ventriculo continet: & vena, aorta appellata, neruosa est: & quidem postrema eius neruo omnino constant; quippe quæ nullo intus cauo distinguantur; tenduntur que modo neruorum, qua desinunt, applicata ad nodos ossium lubricos*, &c.

a 3. hist. c. 3
b 3. hist. cap. 5.

Ni-

Nimirum, quum Ariſtoteles *(b)* nuperrime deſcripſiſſet productionem aortæ, ac venæ magnæ, ex corde, velut ex fonte, radiceve; conſimiliter ait ex corde neruos exoriri, tum quod cor neruulos habeat in ſuo ventriculo maiore: tum quod arteria aorta (quam venam vocat antiquiorum more) neruoſa eſt ob duritiem, denſitatem, tunicæque geminæ participationem; tum quod eiuſdem aortæ poſtremæ partes plurimæ conſiſtant in neruos; vt pote cauitatem exuentes ſenſui diſtinctam, atque tandem ad oſſium nodos motui promouendo deſinant. Quæ quatuor argumenta continent, Ariſtotelis opinionem mire confirmantia de primæua neruorum origine non ex cerebro, ſed ex corde. Prima ſane ratio facilis explicatu neceſſitatem habet euidentem; quum enim cor in prima corporis humani conſtitutione formetur ante partes alias omnes, ac ſpeciatim ante cerebrum conſentiente Galeno paſſim: quumque certum experimento ſit, Cor in ſui conſtitutionem neruulos habere; & vel ipſe Galenus (*) auriculas cordis eſſe nerueas aſſerat, & arteriarum principia; iam certum eſt neruos cordis ſubſtantiam contexentes a cerebro poſterius efformato non habere ſuam originem. Quumque poſterius orti nerui neceſſario naſcantur ex prius genitis, & omnium neruorum vnicum ſit in corpore commune principium; iam euidentiſſimum eſt ac neceſſarium argumentum oſtendens primæuam omnium neruorum originem ex corde, non e cerebro eſſe. Secunda ratio probans hoc idem ex eo, quod arteria aorta neruoſa eſt, occultiorem habet vim; quæ tamen explicatur ex rei natura paulo altius petito principio ſpeculationis. Nimirum vnaquæque pars, adeoque neruus & ſecundum formam, & ſecundum materiam accipi poteſt; id quod omnes, etiam Medici recipiunt ab Ariſtotele ſcribente, *(c) Caro, & os, & vnaquaque talium partium eſt duplex, quemadmodum & aliarum in materia formam habentium; etenim materia dicitur, & forma, caro, aut os*. Itaque dum nerui primam originem tractamus, agere poſſumus de principio tribuente neruis formam, aut de principio a quo nerui materiam ſuam ſibi deſumunt in ſua prima conſtitutione. Profecto nerui forma gemina eſt; altera quidem eſt anima ſenſitiua, quam nerui communem habent cum ceteris partibus animalis; quod conſtituitur in eſſe per animam ſenſualem tum ſecundum ſe totum, tum ſecundum quamlibet ſui partem *(d)* Ariſtoteli: Altera forma nerui propria, qua differt ab alijs quibusque partibus, eſt eſſentiale temperamentum nerui, proprius ve calor natiuus ipſius. Materia vero nerui propria ſub illa forma, eſt miſtum corpus ſpermaticum a prædominio frigidum & ſiccum. Quæ quidem dogmata, dicendorum fundamenta, ſunt principia per ſe nota, in quibus omnes Medici cum Philoſophis conueniunt vnanimes. Age nunc ex his originem omnium neruorum ducamus ex corde cum Ariſtotele, penituſque contra Medicos interdicamus cerebro. Si quidem neruos conſideremus ſecundum eorum formam communem, quæ anima dicitur, a qua tum nerui, tum partes omnes aliæ vitam & eſſe *(e)* ſuum animale ſibi comparant in prima ſui generatione, quæ nihil aliud eſt, quam rei cuiuſque naſcentis mutatio de non eſſe ad *(f)* eſſe, facile ſit oſtendere neruos non a cerebro, ſed a corde naſci; quoniam inde naſcuntur nerui, vnde ſibi ſuam formam ſubſtantialem,

b cap. 4.

* *6* de vſ. par. c. 15.

c 1. de gen. t. 35.

d 2. de ani. t. 59. 2. de gen. an. c. 3.

e 2. de an. t. 24.

f 5. phyſ. t. 4.

N quæ

quæ anima est, ac suum sibi esse conquirunt; etenim generatio est formæ substantialis acquisitio in materia, productioque compositi materialis de non esse ad esse: modo nerui non a cerebro, sed a corde suam sibi comparant formam substantialem & animam, suum sibi conquirunt esse viuens & animale; namque cor per arterias & spiritum vitalem communicat neruis in prima eorum generatione (tanquam prius anima præditum, & prius viuens posterius animam & vitam adipiscentibus) tum animam, quæ a priori parte deinceps extenditur ad alias posterius enascentes; non enim diuersæ partes seorsum singulæ per se & a se viuentes ac animatæ, deinde per iuxta positionem plures illarum animæ coalescunt in vnam totam, velut e pluribus partibus integrantibus constitutam; sed vna & eadem anima numero in prius efformato membro genita subinde communicatur alijs membris quæ deinceps assidue generantur, & genitis continuantur in actu organizationis; quum itaque cor ante cerebrum & neruos efformetur, & sit viscus primarium, a quo singulæ partes aliæ recipiunt vitam, quæ proprie definitur viuentibus(g) esse, atque adeo animam formamque substantialem, quæ ipsis est principium(h) vitæ; necessarium est cum Aristotele confiteri, cor, non autem cerebrum, esse partem, a qua nerui suam primæuam sibi ducunt originem, suam in primo exortu formam substantialem, ac vitam, & omnino suum esse sibi conquirunt. At hoc ipsum alia quoque ratione demonstrare possumus: Quum enim forma non vniatur materiæ nisi dispositæ; quippe *videtur in patiente & disposito actiuorum inesse actus; vniuscuiusque enim actus in eo, quod potentia existit, & in propria materia aptus natura est fieri*: quum dispositio materiæ neruorum ad animam, & vitam in essentialem sibi formam induendam, nullà sit alia quam caliditas vitalis, seu calor naturalis appellatus; iam necessarium est cum Aristotele fateri, Cor in origine prima neruorum, quod illorum materiæ conciliat calorem vitalem, quo disponitur ad animam & ad vitam, eisdem etiam & animam & viuere, quod est viuentibus esse, communicare; proindeque neruos non a cerebro, a quo talem calorem non habent, sed a corde primæua sui generatione nasci atque in esse constitui.

g 2. de an.
h 2. de an.
i 2. de an. t. 24. 26.

Sin autem sermo sit de speciali neruorum forma specifica, quam Medici temperamentum essentiale nuncupant, & neruo competit, quatenus in relatione ad partem temperatam, cuiusmodi cutis est, constituitur mistum a prędominio terreum cum euidenti frigiditatis atque siccitatis excessu; concludendum est pariter, neruos a corde, non autem a cerebro suam formam in prima sui generatione sortiri: primo namque temperamentum neruorum, quo suas illi functiones obeunt, sentiendo, mouendo, seseque nutriendo, nihil aliud est, quam aggregatum ex calore illorum implantato, fixoque nuncupato, & influente calore fixum actuante, veluti materiam sibi substratam & proportionatam; etenim priuati nerui beneficio caloris influentis, omnino torpent, suamque temperiem sibi retinent inertem, caloremque fixum otiosum omnino, ac intermortuum; vnde nihil operari valent nerui, ceu (k) lapidei, vel picti; siquidem ligatis arterijs carotidibus, adeoque prohibito vitalis caloris influxu a corde per arterias ad neruos, illico concidit animal.

k 2. de an. t. 9.

mal fine sensu, & motu; quin & consumpta quoque portione spirituum vltra ligaturam contentorum, partes omnino destitutæ vitali spiritu, nedum otiantur ab omnibus vitæ functionibus, verum etiam vita destituuntur; quod ille calor ideo vitalis est, quia vinculum est nectens animam corpori, quæ vita (l) principium est: priuatas autem partes influxu caloris a corpore, seu per obstructionem arteriarum, seu per earundem arctam ligaturam, otiari ab omni munere vitæ, ac etiam emori, quotidiana declarat experientia fortis apoplexiæ, nec non ligaturæ, a Galeno, post Aristotelem animaduersæ. Quum itaque formam sui temperamenti, quæ calor vitalis est, quo primo temperies nerui suas omnes functiones edit, non a cerebro nerui recipiant, sed a corde mixam vitali spiritu per arterias influente; iam nerui formam sui temperamenti recipiunt a corde, a quo tanquam a primo fonte caloris omnis vitalis, & influentis omnes aliæ partes, nedum nerui, cum spirituum vitalium affluxu calorem naturalem accipiunt. Quum autem, a quo quid suam formam accipit, ab eo vere suam originem obtineat; etenim generatio proprie nihil est aliud, quam formæ, quæ principium (m) primum est operandi, cum materia coniunctio; plane non aliunde, quam a corde, recipientes nerui per arterias influentem calorem cum spiritibus vitalibus, quo temperies eorum materialis actuatur, atque perficitur in formam actuosam, propriarumque functionum principium productiuum; suam originem primæuam non a cerebro, sed a corde solum recognoscere possunt, vt optime censuit Aristoteles. Immo vero nec aliter dicendum est, si consideremus adhuc magis propriam neruorum temperiem, seclusa consideratione caloris influentis, fixo ac primigenio neruorum adiungendi: siquidem nerui substantiale propriumque temperamentum, abstrahendo ab omni consortio caloris influentis, est frigidum & siccum, comparatione facta cum parte temperata, cuiusmodi cutis est, iuxta regulam (n) Galeni: sed cerebri temperamentum est frigidum & humidum; in corde vero multæ partes nerueæ sunt, vt arteriæ, membranæque temperamenti frigidi & sicci; quare neruorum essentiale temperamentum, non a cerebro, sed a corde prouenit. Cuius argumenti vim vt intimius explicem, obseruo Medico in vnoquoque neruo, præter duas tunicas, quarum exteriorem illi prouenire dicunt a dura matre cerebrum forinsecus inuestiente; interiorem autem a pia matre cerebrum intrinsecus obuallante, præter has inquam tunicas considerant intra eas contentam substantiam medullarem nerui; in qua principaliter, & proprie consistit essentia nerui; siquidem tunicæ datæ sunt ad nerui custodiam, & munimentum, non autem ad nerui constitutionem; quod apertis verbis testatur Galenus, inquiens, (o) *Quum igitur nerui a cerebro, cerebrumque operientibus membranis oriantur, per interiorem partem quæ a cerebro exit, sensus & motus omnibus animalis membris suppeditatur: reliquæ duæ exteriores a membranis progerminantes, idem officium neruis exhibent, quod ipsæ membranæ cerebro præstant. Vnde quamuis vtrasque neruo detraxeris, nullam noxam contrahet membrum id quod neruus pertingit: Idem fiet etiam cerebro vtrisque membranis denudato: nullum enim inde animal, quod quidem statim accidat, patietur nocumentum. Nam quod per contagionem temporis processu postea sequatur periculum, nihil ad rem.* Dum ita-

l 2. de an. t. 37.

m 2. de an. t. 24.

n 1. de tēp.

o 7. de decret. c. 3. in f.

quę tractamus de proprio & essentiali temperamento nerui, quatenus ipse dissidet ab alijs partibus, quæ nerui non sunt, non agimus de temperamento tunicarum nerui; nam tunicas istas habet communes cum cerebro neruus; & tamen cerebrum dicitur temperamento frigido & humido, licet easdem tunicas obtineat temperamenti frigidi & sicci: pariter dum dicitur hepar, & caro, & pulmo temperamenti calidi & humidi, neglecta temperie suarum tunicarum, quæ singulę sunt temperamenti frigidi & sicci, consideramus proprium temperamentum parenchymatis hepatis, carnis, & pulmonis. Ita plane dum proprium neruorum temperamentum sumimus, accipimus purum putum temperamentum partis medullaris neruorum, prout a tunicis eam conuestientibus distinguitur: huiuscemodi partem medullarem nerui Galenus ait esse substantiam cerebri extra cranei elongatam: Aristoteles vult esse postremas arteriarum partes amissa cauitate solidescentes: Modo ratio ex rei natura deducta & ex Galeni principijs, plane demonstrat Aristotelis dictum veritati consentire, a qua deuiat assertio Galeni; siquidem vt

p. 2. d'anat. admin. c. 11 ait Galenus, (p) *Singulæ partes similares ex materia, quæ animantis subiecta est, tales a natura finguntur, quales sunt: neque cubitus ex brachio; sicut neruus ex cerebro oritur; neque brachiale ex cubito, neque hinc digitorum ossa: quippe non parum differunt, cohærescere cuipiam, & ex illo oriri, quemadmodum ex truncis rami, & ex his surculi, quos eodem scissos modo videmus, quo arterias, & venas. Nam quod ex aliquo nascitur, seu ipsius substantiæ propago, eiusdem quadam cum origine sua speciei esse oportet. Sic igitur nerui ex cerebri substantia propagantur.* Quod tamen postremum plane falsum est; etenim substantia cerebri, prout a meningibus contradistinguitur, est essentiali temperamento frigida & humida, siue spectetur in se coacta, siue in longum producta; neque per elongationem mutare potest sui temperamentum essentiale humidum in siccum, sine propriæ speciei mutatione, naturæque cerebri corruptione. Consimiliter nerui proprium temperamentum essentiale frigidum est & siccum, non autem vlla ratione humidum vnquam collatum ad partem temperatam; etsi namque nerui duriores alij sint, alij molliores quoad qualitates accidentales inter se comparati; singuli tamen ad temperatam partem relati, sunt sicci temperamenti, ad quam collatum cerebrum est humidæ temperaturæ; neque potest essentiale temperamentum siccum nerui mutari in humidum, neque vicissim, collatione vtriusque facta ad partem temperatam, sine mutatione speciei misti, adeoque sine nerui corruptione. Sic ergo quum cerebri substantia vbicunque sit siue in capite, siue extra caput, humido sit temperamento; nerui vero substantia quoque semper habeat suam temperiem in siccitate mediocritatem temperatæ partis excedentem, siue neruos in capite consideres, siue procul a capite; iam fieri non potest vt medullaris neruorum substantia sit e cerebri portione elongata: sed est vltima portio arteriarum solidescens, a corde primam originem trahens. Ceterum hic iam videmus Medicis assentiendum non esse dicentibus, medullarem cerebri, neruorumque substantiam suapte natura humidam per elongationem a craneo siccescere, ac a partibus osseis, per quas labitur, siccum temperamentum sibi conquirere; tum quia si temperamentum id acquisitum ner-

uis

uis accidentarium ſit, ab illo determinanda non eſt earum propria temperies; perinde ac aqua feruens, ab acquiſititio calore non dicitur eſſe natura calida, ſed ab habituali frigiditate recte temperamenti frigidi ſtatuitur, quo tum intrinſecus epota refrigerat interna viſcera; tum extrinſecus in balneo adhibita corporis habitum itidem refrigerat; ſed nerui temperies etiam procul a craneo dici deberet humida: ſin autem id acquiſitum ab oſſium vicinia nerui temperamentum illis euadat eſſentiale; iam qui prius extiterant in cerebro, ac prope nerui per humidum temperamentum eſſentiale conſtituti, eo penitus amiſſo, & contrario temperamento ſicco ſibi conquiſito, non amplius vere nerui ſunt, ſed mutata ſpecie diuerſam in eſſentiam a priſtina conuerſi fuerint; quum tamen a principio ſui exortus ad finem vſque ſemper eandem ſibi nerui naturam, eſſentiam, & eſſentialem temperiem obtineant frigidam & ſiccam. Tum quia reuera nerui muſculos ingrediuntur, eosque contexunt in ſubtiliora filamenta diuiſi; ſi ergo per muſculorum carnem temperamenti calidi & humidi diſperſa nerui ſubſtantia non amittit frigidum & ſiccum ſui temperamentum; multo minus oſſium contactu ſuam humidam temperiem ſibi mutari ſentient in ſiccam ab oſſium ſiccitate; nam calor carnis actuoſior eſt, quam ſiccitas oſſis, quæ qualitas paſſiua eſt; & humiditas carnis facilius conſeruabit humidam nerui temperiem ſibi ſimilem, quam oſſea ſiccitas eam deſtruat; non ſolum, quia facilius eſt conſeruare ſimile, in quo nulla repugnantia eſt ad id patiendum, quam deſtruere diſſimile nunquam non repugnans agenti contrario: verum etiam quia ſubſtantia filamentorum nerui facilius patitur, minusque reſiſtere valet calori muſculorum vndique totam nerui ſubſtantiam circumambiente, quam integri nerui corpus ab oſſium ſiccitate perpeti valeat. Tum demum quia prope cerebrum in capite multi nerui ſunt in muſculis oculorum, linguæ, faciei, colliquе, qui vel multo adipe calido & humido prope oculos circumfuſo, retinent attamen ſuam ſibi natiuam ſiccitatem: ſi enim neruuli ſicci ſunt in omnibus muſculis etiam cerebro viciniſſimis, adipe multo, carneque calido & humido temperamento circundati; certe ſiccitatem illi habent ab ortu ſuo ſibi congenitam, non acquiſititiam ab oſſium contactu; quod actuoſior ſit in neruos tum carnium & adipis humiditas ad humidam neruorum naturam conſeruandam, quam oſſium ſiccitas ad eam corrumpendam & in ſiccam tranſmutandam; tum carnium & adipis caliditas ad frigiditatem neruorum exterminandam, quam oſſium ſiccitas ad humiditatem neruorum deſtruendam; ſi ergo nerui ſuam ſibi retinent incolumẽ frigiditatem per carnes & adipes diſſeminati; profecto nerui ſartam tectam ſibi tueri deberent eſſentialem humiditatem ab oſſium ſiccitate; quum potiſſimum oſſa non ingrediantur, ſed ea leuiter forinſecus attingant. Sic ergo ſubſtantia nerui medullaris, non eſt cerebri ſubſtantia humida; ſed, vt ait Ariſtoteles, arteriæ ſubſtantia ſicca. Verum & illud omittendum non eſt, quod ait alicubi Galenus, partes omnes ſimilares eſſentiæ ſuæ varietatem a diuerſitate temperamenti ſortiri, dicens, (q) *Inſunt autem primum, & maxime temperamenta; quippe quæ propriam particularum ſubſtantiam complent. Corpus enim tale natura eſt, propterea quod caliditate, frigiditate, hu-* q 1. de vſ. part. c. 9.

mi-

miditate, siccitate sic commistum est: nam carni esse carnem, & neruo neruum, & aliorum vnicuique, id esse, quod est, ob qualitatum quatuor prædictarum certam quandam temperaturam contigit: hæc igitur eis secundum substantiæ rationem insunt. Vnde substantiæ ratio Galeno neruis inest in temperamento, quo frigiditas & siccitas humiditatem, & calorem temperatæ partis excedat, maxime in neruis duris; quum in mollibus humiditatem æqualem humiditati cutis (r) proponat (quicquid sit de hoc) modo cerebrum & medulla spinalis, Galeno eidem, temperamentum inest humidius cute; vt hinc manifeste constet omnes neruos, comparatione cutis, & cerebri, frigido siccoque temperamento constare; proindeque substantiam illorum medullarem non a cerebro esse, quia nulla causa physica suas vltra vires operatur; nec humiditas producit siccitatem. Quin & hanc siccitatem atque frigiditatem sui temperamenti essentialem, neruos non ab ossium contactu sortiri; quia sic orirentur ab ossibus nerui; quod nemo dixerit vnquam: constituentibus omnibus Medicis, & Philosophis, vnamquamque partem ab eo vere produci, a quo suum sibi nanciscitur essentiale temperamentum. Itaque neruorum, quibus essentia temperamentum est frigidum & siccum, origo non est ex cerebri, spinalisque medullæ substantiæ, vt Medici cum Galeno putant; sed ex arteriarum a corde primæuam originem habentium partibus extremis cauitatem exuentibus, quarum essentiale temperamentum est frigidum & siccum, vt existimat Aristoteles. Ceterum in præsentia iam ad neruorum principium materiale peruenimus, quod solum respicere Medici videntur in proposito contradicentes Aristoteli de primo neruorum exortu a corde. Qua quidem in re, vt ex Galeni fundamentis etiam Aristotelis dogma confirmetur Galeni placitum est, animalem spiritum esse benigni sanguinis exhalationem, seu vaporem, ortum habentem in cerebro ex vitali spiritu; qui productus fuerat in corde ex sanguine de venis in arterias, illis non contiguas, sed continuatas, transfuso; quum sanguis etiam crassior, extra vasa diutule non seruetur incorruptus, verum aut grumescat, aut putrescat. Verba Galeni sunt, (ſ) *Porro orificiorum arteriarum ad venas apertiones non sine causa, neque frustra parauit natura: sed vt respirationis & pulsuum vtilitas non cordi soli, atque arterijs, sed cum eis, venis etiam distribueretur.* & mox. *Admirari igitur hoc loco conuenit naturæ prouidentiam, quæ simul duplicem vasorum speciem effecit, simul ipsorum fines sibi ipsis vicinos, mutuis inter se orificijs aperuit, atque applicuit: & ante hæc ipsis cordis ventriculos, quemadmodum hæc etiam demonstrauimus. Nunc autem non, quod hoc aut illud in corpore animalis fiat, ostendere est propositum: sed, quia fieri aliquid, causam, cur ita fiat, necessario præcedit (vt etiam Aristoteles præcepit) fieri non potest, vt prius vtilitates exponamus, quam memoriæ causa actiones repetierimus. Quæ igitur in corde apparent foramina, ad ipsius tenuissimum medium septum, prædictæ communitatis gratia extiterunt. Nam alioqui prius in venis confectum sanguinem arterias transsumere erat melius, vt, quod ventriculus est venis, hoc vena sit arterijs. Nam ne hac quidem ratio forte falsa fuerit, quod spiritus animalis exhalatio quædam est sanguinis benigni; de quibus alio loco vberius disputauimus. Quod autem ad propositum attinet, sat habuerimus memorare vtilitatem, propter quam purum sanguinem ac tenuem in arterijs con-*

r 1. de temp. c. vlt.

ſ 6. de vsu par. c. 17.

contineri oportuit, nempe quod spiritui animali alimentum erat suppeditaturus. &c. Qua ergo ratione Galeno necesse fuit, tum venas meseraicas coniungi cum substantia ventriculi, & intestinorum, e quorum intimo sinu chylum haurire sibi debebat, in iecur deportaturę ad sanguinis generationem: tum etiam in corde venarum orificium cum orificio arteriarum ad septum continuari, vt sanguis ex venis in arterias transfundi posset futurus materia generationis spirituum vitalem, in arterijs contentorum, atque per eas discurrentium; alioqui facile corruptibilis extra vasa, vel putrescens, vel grumescens: Ita quum ex vitali spiritu generetur animalis in arteriarum rete mirabili intra cerebrum, statim genitus ingressurus neruos, per quos transitum habere debuit ad sensum & motum in partibus vniuersi corporis promouendum; necessarium fuit in cerebro sic arteriarum postremas partes cum initio neruorum continuari, vt eadem substantia, quæ cauitatem habens euidentem arteria dicitur in se continens vitalem spiritum & vberiorem, & crassiorem, plane solidescens amissa cauitate sensibili receptaculum fiat animalis spiritus valde tenuioris, & post rete mirabile nuncupetur neruus; qui quidem vt euidentem atque sensibilem originem habet in cerebro, verùm tamen atque primæuam obtinuit in corde sub arteriæ nomine; quum nerui proprie sint fines arteriarum solidescentes. Alioqui subtilissimus ille spiritus arteriarum fines egressus, & non continuato ductu receptus in neruos, at in sinus ampliores, facile dissipatus euanesceret; neque posset neruos ingredi, lateribus ventriculorum cerebri densa & imperuia membrana obductis vndique, vel ipsi (*) Galeno: si namque spiritus animalis per medullarem nerui substantiam defertur ad partes omnes, nec elabitur extra tunicam interiorem nerui; quod eidem spiritui sit imperuia penitus; nec in cauitate ventriculorum cerebri si spiritus ille contineretur vnquam extra vasa retis effusus, penetrare posset eandem tunicam piæ matris ventriculorum parietes vndique circumuestientem. Addo cerebrum ab Hippocrate (*) dici sedem ac metropolim frigidi ac glutinosi, proptereaque nunquam non reperiri pituitæ copiam aliquam in cauitate ventriculorum, qua non posset ille spiritus non coinquinari, & non crassescere, proindeque ineptus fieri tum ad neruorum cæcos ductus penetrandos, & permeandos: tum ad sensuum functiones apte promouendas. Quin & quum auium cerebro nullus omnino ventriculus insit, vt ait Harueius, quibus tamen nerui, & spiritus animalis iam in cerebri vasis & substantia non in ventriculo vllo sui generatio est: Harueij verba sunt, *Auium enim genera pene omnia nullum habent in cerebro ventriculum, vt patet in ansere & cygno, quorum cerebrum magnitudine cuniculi cerebro fere æquatur. Cuniculi autem licet ventriculos in cerebro habeant; anser tamen non habet.* Ac sane si substantia medullaris optici nerui dilatatur, & extenditur, simplici sui expansione constituens in oculo tunicam retinam, & aracnoidem, vt aiunt Medici; cur ab Aristotele recipi non debet, extremitates multarum arteriolarum retis mirabilis in cerebro coire posse in ea neruorum paria, quæ propagantur ex cerebro sensibiliter, amissa pristina cauitate arteriali? Vt igitur fluminis origo duplex est, altera quidem patens vnicuique, manifesta in sensibili fluuij fonte; altera vero latens vltra fontem in abditis terræ finibus,

Marginal notes: * 8. de vs. par. c. 2. in f. — * lib. de principijs. — cap. 17.

bus, vnde per cæcos & subterraneos ductus aqua peruenit ad fontem: Ita Medici, qui sunt artifices sensati cum Galeno de neruorum origine tractantes eam deducunt e cerebro, velut e fonte sensibili, & manifesto; Philosophi vero cum Aristotele neruorum originem e corde deducunt velut e primæua veraque productione: quare Galenus neruorum originem secundariam, & non veram, sed potius neruorum apparitionem, quam generationem proposuit: Aristoteles autem primam neruorum originem ex corde nobis indicauit, illorum originale principium verum, non apparentem excursum edocens; quum Hippocrates omnium Magister vtriusque principij varijs in locis meminerit. Quam veritatem ex ipsomet Galeno, Aristotele, ac Hippocrate clare demonstrare possumus: nam Galenus alicubi scribit in
u 1. d mot. musc. c. 1. hanc sententiam, (u) *Nerui itaque riuorum in morem a cerebro, ceu ex quodam fonte, deducunt musculis vires*. Id quidem concedet Peripateticus Galeno; sed vlterius Galenum interrogabit, num riui vere primæuam suam originem habeant in fonte; an potius primum absolute principium obtineant procul a fonte, intra penitiora terræ viscera, vnde aquarum guttæ coalitæ deriuant per cuniculos latentes in apertum fontem? puto Galenum his non contradicturum. Sed hæc voluit Aristoteles, dum aortam, quæ in corde primum
x 3. hist. c. 5 habet exordium, (x) poscit extremitates suas in neruos producere. Sed & Hippocrates, qui de secundo, & apparente neruorum exortu e cerebro,
y l. de oss. nat. init. tanquam de fonte sensibili tractauit inquiens, (y) *Neruorum exortus ab occipitio vsque iuxta spinam, iuxta coxendicem fertur in pudenda, in femora, pedes, tibias, & in manus: quin & ad brachia partim quidem in carnes, partim quidem iuxta fibulam in magnum digitum, partim etiam ex carnibus ad reliquos digitos: quin & ad latum scapularum os, pectus, ventrem, ossibus, ligamentis connectuntur*. De primo vero neruorum exortu e corde loquitur Hippocrates in proprio volumine de corde scribens de cordis ventriculis, *Hi fontes sunt humanæ naturæ, & hinc flumina sunt, quibus totum corpus irrigatur: atque hi etiam vitam homini conferunt; & vbi resiccati fuerint homo moritur*. Modo flumina, quibus totum corpus irrigatur, sunt venę, arteriæ, nerui; vnde vita suggeritur homini; quibus exsiccatis homo moritur; nam venis omnino sanguine siccatis, homo moritur, ob defectum alimenti, vt in balneo Seneca dissectis venis iussu Neronis: Itidem arterijs exsiccatis omni vitali spiritu, statim homo moritur, vt in syncope forti: pariter neruis omni spiritu animali destitutis, homo moritur illico, vt in apoplexia vehementi. Quin & siccatis duobus illis fontibus, nimirum cordis ventriculis, vnde tria ista flumina profluunt in vniuersum corpus, homo moritur, vt nemo Medicorum non vltro confitetur. Sic igitur, nedum Aristoteli, sed etiam Hippocrati, Cor est primum principium veræ originis neruorum, non minus quam venarum, & arteriarum; licet venæ, ac arteriæ sensibilem ac immediatam obtineant originem ex ventriculis cordis; nerui vero latentiorem, ac mediantibus arterijs, quarum postremæ partes in cerebro cauitatem exuentes euidentem siccescunt, atque solidescunt in neruorum omnium primordia, vt asserit Aristoteles, in-
z 3. hist. c. 5. quiens, (z) vt venarum, & arteriarum, originem quoque neruorum in corde esse; quod neruulos ampliore suo ventriculo contineat; & vena, aorta nun-

cu-

cupata, neruosa sit; cuius postremi surculi neruo constent omnino, vt pote nullam cauitatem amplius habentes: quam doctrinam videre potuit ipsissimam apud Hippocratem, qui post allata subiungit, (a) *Restant dicenda cordis pellicula, membranæve, latentes: opus dignissimum cognitione. Sunt enim & alia quædam in ventriculis pellicula, velut aranearum tela extensa, quæ vndiquaque osculla cingunt, & strias ac segmenta in solidum cor inserunt: Hæ mihi nerui ipsius visceris, & vasorum principia aortis esse videntur*. Quin & alibi venam condensatione in neruum abire musculi motorem, euidenter scribit Hippocrates, forte venæ nomine designans arteriam, inquiens, ad versionem Foesij, (b) *Sic autem deperit quicquid alimenti vicinum est, quum summi arteria capitis aditus etiam ad externas portalis existat*. & mox. *Atque alia quidem venæ in corpus distributa, ex omnibus partibus ad spinam contendunt, quarum vnaquæque quod tenuissimum est, & purissimum colligens, hac effundit. Ipsa vero quæ superextenditur per demissos cirrhos in idem adducit, indeque in renes tenuibus ac fibrosis venis iuxta spuriam costam radicibus firmatur, & hinc contendens condensatur, postea etiam ad podicem in neruum abit, musculosque adducentes comprimens, ipsis inseritur, & in vesicam, testes, & adstites, mu[l]tiplicibus intextis tenuibus & solidis, ac fibrosis venis, radices mittit. Inde crassissima & rectissima ipsius pars, retrouersa, in caulem abijt, quod est pudendum*. Sic ergo consentiunt vnanimes, Hippocrates, & Aristoteles, de prima[e]ua neruorum origine a corde; quia si scribit (c) Aristoteles, Cor in suis cauis neruulos continere: in suo ventriculo ampliore (d) neruulos continere; & alibi (e) copiam neruorum in corde esse: dicit Hippocrates (f) in cordis ventriculis esse pelliculas, strias, & segmenta, quæ sunt nerui cordis: si monet Aristoteles, arteriam aortam esse neruosam, hoc est ex nerui substantia constitutam; ait Hippocrates, pelliculas illas in corde neruos esse visceris, qui sunt principia vasorum aortis: si statuit Aristoteles, postremas partes venæ, seu arteriæ aortæ solidescere penitus, & amissa cauitate nerui naturam pristinam induere; constituit Hippocrates, (g) venam condensari, & in neruum musculorum motorem abire. Sique demum ait Aristoteles, (h) *Ceterum natura neruorum non more venarum continua de eodem initio procedit*: ideo scribit, quia venæ continuato ductu a suo primo exordio semper suam sibi cauitatem retinentes sanguine plenam, nunquam venarum nomen exuunt; at nerui dum in exortu suo cordis substantiam constituunt, sine cauitate nerui sunt, mox in cauum corpus aortæ arteriæ compaginati, non amplius nomen habent nerui; sed in cerebro partes extremæ arteriæ aortæ rete mirabili constructo, desinunt in neruulos amissa cauitate, qui a cerebro mox in omnes corporis partes neruorum nomine pristino recuperato disseminantur. Iam ergo recte neruorum principium absolute posuit Aristoteles in corde consentiens Hippocrati, deduxitque neruorum, vt & arteriarum, primæuam originem ex corde, cui consentiunt Alexander, Auerroes, Aponensis, Cæsalpinus, & Reusnerus: Licet Galenus neglecta prima & vera neruorum origine, vt puta minus apparente sensui, sensatus artifex euidentiorem atque secundam solum e cerebro celebrauerint. Sed cogitasse debuit, non solum, si neruorum essentialis temperies est sicca, vt ait Hippocrates, nullo dissentiente Medico, ac ne Galeno

a lib. de corde.
b de oss. nat.
c 1. hist. c. 17.
d 3. hist. c. 5
e 3. de par. c. 4.
f l. de corde.
g d'oss. nat.
h 3 hist. c. 5

O qui-

quidem ipso, veram ijs originem non esse ex medullari substantia cerebri, quæ humida est; sed ex arteriarum finibus, quarum temperies est etiam sicca: sed etiam tum si nerui optici medulla concedit in tunicam retinam & aracnoidem neruorum originem esse tam secundam ex filamentis retis mirabilis, quam primam mediante arteria aorta desinente in plexum illum choroidem retis mirabilis, ex filamentis cordis substantiam, aranearum telas Hippocraticas cötexentibus: tum si necessaria est continuatio substantiæ venarum cum arterijs in pulmone, quia spiritus vitales in arterijs generari debent ex venoso sanguine, qui extra venas elapsus, illico corrumpitur, multo magis in cerebro continuari debere substantiam arteriolarum plexus cum neruis, in quos animalem spiritum ex vitali genitum illæ deriuare debent immediate; secus enim spiritus animalis ille tenuissimus extra vasa, & neruos in amplioribus cerebri ventriculis, vel etiam in laxa cerebri substantia dissolutus euanesceret: quin & in ventriculis vndique pia matre circumobductis, per eam tunicam densam & imperuiam iter expeditum non habere ad neruos: ne alia superius allata referam, & reuera cogitet Galenus, qui vult sanguinem crassum e dextro sinu cordis per arteriosam venam in substantiam pulmonum ferri, in qua semper attenuati rami eius obliterantur, & occulte cum inuisibilibus oscillis ramulorum arteriæ venosæ inunguntur, qui receptum sanguinem subinde per maiores ramos arteriæ ducunt in sinistrum sinum cordis, quo ductu & nexu vasorum tantum non venam ponit occulto coniugio degenerare in arteria: cogitet inquam Galenus Aristotelem consimiliter potuisse recte constituere, a corde sursum ascendentes arterias, in cerebrum ducentes vitalem spiritum, ac in suis capillaribus propaginibus rete mirabile contexentibus mutari sentientes in animalem a temperamento cerebri, per cuius substantiam obliteratæ degenerant in filamenta neruorum ob tenuitatem primum inuisibilia sensim augescentia in neruos conspicuos &c. Sat erit addere, vt ex Aethiopiæ montibus enatus Nilus alicubi ramum sub terram condit, qui procul inde rursum erumpens, amisso pristino Nili nomine Niger appellatur in Africæ prouincia Nigritarum; quod Leo Africanus (k) in Africæ suæ descriptione testatur: vtque in humano corpore arteria magna, & vena caua sanguineam massam deferens, alicubi de se duos ramos emittit, ichoroso sanguini sugendo dicatos, qui cauæ nomen amittentes, nuncupantur emulgentes; hæque renum substantiam ingressæ, relinquentes ibi sanguinem alimentarem pro renum nutricatione, quam ipsis elargiuntur distributæ in minutissima vasa, per eorum substantiam disseminata; tali munere peracto, rursus coeunt in duos tubos, syncerum serum a renibus in vesicam deferentes: qui tubi penitus amisso nomine venæ & arteriæ, meatus vreteres, & vrinarij pori nuncupantur; quorum primæua tamen origo non est a renibus; verum a primo fonte tum arteriæ aortæ in sinistro ventriculo cordis, tum venæ magnæ in dextro eiusdem visceris sinu, procul a renibus. Ita cogita neruos, etsi vulgo plurimi primum id nomen acquirere videantur, vbi prodeunt e cerebro spiritum animalem deferentes; attamen primam illorum etiam originem esse in cordis ventriculo sinistro cum arteria aorta, cuius duo rami sursum ascendentes

k init.

vi-

vitali spiritu turgidi, vocantur arteriæ carotidæ; quæ in cerebro distributæ in minutissimas arteriolas, ex illis contexunt rete mirabile, in quo feruidus ille spiritus vitalis à temperie frigida cerebri mutatur in animalem appellatum; qui tanto vitali tenuior est, quanto fumosis exhalationibus feruidis defæcatus est, quas reliquit in arteriarum cauo, per earum systolem explodendas; adeoque potest ingredi cæcos neruorum ductus, vel si placet sensui solidam neruorum substantiam, in quam amisso cauo, vt nomine, transeunt arteriæ minutissimæ: Quinimmo cum Hippocrate sentiens Aristoteles, vult neruulis plurimis totam cordis substantiam in prima visceris illius constitutione constare, quibus affusus sanguis parenchyma cordis efformauerit; atque vt ex neruulis in sinistro cordis ventriculo simul contextis corpus aortæ arteriæ coagmentatum est; cuius rami ad cerebrum ascendentes, contexunt rete mirabile arteriolarum, quarum pleræque solidescentes amisso cauo desinunt in neruos e cerebro, & spina prouenientes: & in dextro cordis ventriculo ex ijsdem neruulis contexitur corpus venæ cauæ, cuius tandem surculus quidam amissa cauitate pariter solidescens abit in neruum sphincteris: ita nunquam mutato nomine, ac soliditate, nullaque prorsus admissa cauitate, neruulus de corde sursum ascendit ad cerebrum in ea parte, qua Medici de cerebro dicunt ad cor descendere neruulum sextæ coniugationis. Ita ergo cum Aristotele, ac Hippocrate decernimus e corde non arterias modo, & venas, sed etiam neruos speciatim suam habere primæuam originem. Quam sententiam aliquando vel sola veritate coactus, ipsemet Galenus professus est, asserens in libro De Vtilitate respirationis (si tamen illud opus genuinum est Galeni) *Omnes partes corporis colligantiam habent ad cor per medias venas, & pelliculas, & neruos. A duobus igitur ventriculis cordis procedunt magna vena & arteria ad supremum spondylum colli: nam magna vena, quæ dicitur caua, procedit a dextro ventre cordis, & primo transit ad gibbum hepatis; & inde per dorsum ad caput. Magna vero arteria, quæ dicitur aorta, quando procedit a sinistro ventre cordis, primo transit ad quintum spondylum dorsi, qui ceteris spondylis vicinior est cordi: vnde quando œsophagus spondylis innititur, declinat quidem in quinto spondylo dorsi, & in alteram partem dans locum magnæ arteriæ. Prædicta vena, & arteria venientes ad caput, coniunguntur duabus pelliculis cerebri, & etiam pelli, quæ per omnes spondylos protenditur, & tegit spinalem medullam. Dicunt autem Anatomici duplici pelle tegi spinalem medullam, quemadmodum & cerebrum. Ab his vero pellibus cerebri & spinalis medullæ procedunt omnes nerui corporis. Nihil igitur de corpore sensibile est præter venas, & arterias, & pelliculas & neruos; quum sit ex eis unum quoddam continuum cum corde.* His consentiens eandem sententiam confirmat Aristoteles alibi, cor prima est omnium partium genita, fons caloris: *Copia quoque neruorum in corde est, idque recta ratione, hinc enim motus oriuntur, qui intendendo, remittendoque efficiuntur: itaque ministerio tali, & robore opus est.* 3. de part. c. 4.

Galeni rationes in Aristotelem allatæ de ortu neruorum a corde resoluuntur. Cap. XXIII.

Ceterum quæ contra propositam Aristotelis opinionem affert alibi Ga-
a 1. de plac. c.7. lenus, (a) non habent necessitatem probationis; etenim quod ait Aristoteli cor esse neruorum originem asserenti, crimini dandum esse, quod ijs, quæ sensui manifesta sunt in dissectionibus contradicat; quia visus anatomici percipit neruos ex cerebro, & ex medulla spinali nasci: facilem habet ex traditis responsionem, tum quod Hippocrates neruulos in constitutionem cordis admittit ante cerebri conformationem cum Aristotele: tum quod ex ijs neruis quidam ad cerebrum repit: & alij contexunt arteriæ aortæ, venæque magnæ substantiam; quarum plerique fines in cerebro cauitatem exuentes recuperant pristinam appellationem, & naturam nerui solidi. Quam solutionem, dum mox addit Galenus ab Erasistrato non censeri dignam confutatione: non recte præfert Erasistrati autoritatem Hippocraticæ, & Aristotelicæ, ex quorum dogmatibus ea desumpta fuit; sed quam conuellere non potuit, non bene illam negligit confutare. Quod insuper inquit,
b cap.7. (b) Arteriæ nascentis e sinistro cordis ventriculo plurimos ramos, & surculos esse, qui & in thoracem illapsi, & in alias quam plures corporis partes, nunquam tamen abeunt in neruos: facile soluitur; quia nerui nascuntur ex arterijs in solo cerebro solidescentibus, & in se spiritum animalem e plexu choroide recipientibus; non item in alijs partibus vllis, vbi nec arteriæ cauitatem amittunt, nec animalem spiritum in se admittunt. Quod adiungit neruos esse plures numero, & maiores mole arterijs, proinde nasci non posse ex his solidescentibus; eluitur facile; nam de numero falsum assumitur; quia vel ipsi Galeno arteriolæ contexentes in cerebro plexum choroidem, reteve mirabile sunt innumeræ, quum nerui a cerebro prodeuntes ad pauca paria
c 9. de vs. par. c. 4. numerentur; ipse namque scribit apertis verbis, (c) *Toti propemodum cerebri basi plexus hic subijcitur: est autem non simplex rete, sed einsmodi, vt si vulgaria hæc piscatorum retia, plura alia alijs cumulata superijncias. Inest tamen naturali huic reti id eximium, quod alterius replicationes alterius replicationibus sint connexa, quodque ex ipsis seiunctum nihil omnino capere queas: quum enim omnia serie continua inter se sint connexa, id vnum, quod caperis, alia sequentur. Nec vero, quibus homines vti solent, retia cum his inter se compositis, tenuitate ac totius compositionis densitate, contendere queant. Nec certe ex quauis materia conflatum est, sed natura maximam portionem earum arteriarum, quæ a corde sursum ad caput feruntur, materiam plexus huic mirabili subiecit. Nam exigua quædam ab ipsis propagines in collum ac faciem, partesque capitis externas digressa sunt.* De magnitudine vero, cogita qua ratione in arboribus de tenuiorum radicum filamentis magnus truncus, ac non parui rami, plurimum radices mole superantes exurgunt; quod plus alimenti natura trunco, ramisque soleat apponere quam radicibus ad suos vsus; ita scaturientes e minutulis arteriarum finibus nerui maiores valde succrescunt, quod ad fines actionum determi-

natos,

natos, neruis vberiorem alimoniam, quam arteriolis agglutinet natura prouida. Sique ex minutissimis venis per hepatis parenchyma disseminatis Galenus vult magnum truncum venæ cauæ, portæque nuncupatæ nasci; cur pro absurdo ducit, Aristotelicum ex minutissimis etiam arteriarum filamentis cauitatem exuentibus, ac in cerebro spinalique medulla copiosius enutritis, oriri neruos etiam ampliores asseuerare? Quinimmo meminerit Galenus maximos etiam neruos femur, tibiam, brachiaque mouentes, ad sui sensibile principium in spinali medulla tenuia filamenta pilorum equinæ caudæ referre. Quod insuper obijcit Galenus non tam Praxagoræ, quam Aristoteli, distributionem arteriæ magnæ pullulantis e sinistro ventriculo cordis, esse per ramos innumeros in omnes corporis particulas nonnisi sub arteriarum cauitatem habentium forma percurrentes; argumentum est insufficiens; etenim ostendere debuisset nullam omnino propaginem arteriarum plexus mirabilis intra cerebrum & spinam solidescere in naturam nerui. Quin etiam ostendere debuisset, arteriarum exortum in corde non esse ex neruis cordis substantiam contexentibus, aduersus Hippocratem & Aristotelem. Tertioque demonstrandum fuerat, neruulum, quem habet communem cor cum cerebro satis euidenter, non a corde natum in cerebrum implantari, sed a cerebro productum in cordis corpus terminari. Qua enim ratione scribit ipse Galenus, *E sinistro cordis ventriculo tum magnum truncum arteriæ aortæ tanquam e terra produci; tum esse quandam alteram arteriam, quæ ex eodem sinu exoritur venosa tunica, quæ in totum pulmonem animalibus, quibus pulmo est, discinditur; ijs vero, quæ pulmone carent, in eam partem, quæ pulmonis vicem obtinet; quemadmodum in branchias piscibus. Hanc arteriam parti ei stipitis plantæ comparare quispiam posset, quæ sub terra obruta continetur: quippe quum in eas, quæ in pulmonem disperguntur, quasi in radices quasdam findatur. Nam magna ea, quæ in totum corpus distribuitur, quasi ramos arterias omnes per corpus diffundit.* Eadem ratione cogitet, ex neruulorum multitudine cordis substantiam contexentibus, magnam partem concedere in constitutionem arteriæ magnæ, cuius postrema filamenta pleraque ad fines retis mirabilis in cerebro cauitatem exuentia pristinam sibi neruorum naturam resumunt: minorem portionem cedere in arteriam venosam ad pulmones ascendentem; ac tertiam partem non ita magnam nulla cauitate admissa, sub forma nerui semper a corde ad cerebrum ascendere consociandi neruis coniugij sexti a cerebro descendentibus. Quod mox nominatim aduersus Aristotelem Galenus (p) affert, Ipsum confuse, ac indistincte de neruorum origine bis dixisse; nec demonstrasse quo pacto a corde nerui producerentur in singulas partes, vt tenebatur: hæc dicenti Galeno, *Rursus ad Aristotelem transeamus, qui ipse quoque e corde exoriri neruos asseris. Confuse autem & indistincte de neruorum origine ab eo dictum bis est. Oportebat enim, opinor, vt, qui e corde produci ipsos diceret, is quo pacto in vnumquodque animalis membrum a corde neruus progrederetur, demonstraret: quemadmodum nos de arteria paulo ante fecimus; non satis esse existimaret, si absolute ac tantummodo hoc asseruisset.* Respondendum est, Aristotelem apertius, & distinctius originem neruorum ex corde explicasse, quam fecerit Hippocrates, cui tamen a Galeno huiusmodi nota non

p 1. de decr. c. 8.

inu-

innuitur. Deinde longe aliud est origo neruorum, & eorundem distributio; illam explicite satis docuit Aristoteles esse a corde; hanc vt pote Medicis, & Anatomicis magis propriam Philosophus omittere potuit, in alienam messem immittere falcem optime recusans. Deinde vero vt rem euidentissimam neglexit Aristoteles neruorum a cerebro distributionem secundam in corpus vniuersum, ast eorum latentem primæuam originem in corde docuit, & eorum a corde ad cerebrum per arteriam explicauit, asserens in corde neruulos esse, & aortæ post rema in cerebro ad rete mirabile solidescere, deponentiaque cauitatem in neruos conuerti: qui per vniuersum corpus aperta distributione permeant. Neque solum asseruit Aristoteles oriri neruos e corde, sed necessaria ratione probauit, vt mox apparebit. Quod enim adijcit Galenus, *Vnde quod 3. de part. an. scriptum reliquit, nullo modo conuenire Aristoteli videtur: verba ipsa afferam: Habet autem, inquit, (q) & neruorum copiam cor: atque id merito quidem; ex eo enim motiones existunt, quæ trahendo, & laxando perficiuntur: huiusmodi igitur ministratione & robore illi corporis parti opus est. Quod enim huiusmodi ministratione & robore illi corporis parti opus sit, quæ principatum animæ in se contineat, perspicuum vnicuique est. Cor autem eam esse partem, non solum non demonstrauit Aristoteles, sed ne probabili quidem ratione vlla confirmauit. Nisi fortasse quod neruorum copiam in se habeat, id satis argumento esse opinatus fuerit, quod origo neruorum sit. At eo pacto & manus & pedes neruorum originem esse existimabimus. Simili modo quoque reti simile contextum, qui sub crassa cerebri membrana conspicitur, arteriarum originem esse, non cor asseuerabimus: eo quod innumerabilis arteriarum multitudo in ipso existat. Sed hæc ex superabundante probatione dicta mihi sint, quod etiamsi multi in corde nerui apparerent, non propterea omnium, qui in corpore animalis sunt, neruorum principium id merito esset statuendum: Nam quum neque neruos multos habeat cor, absurdior Aristotelis opinio euadet*. id omne facilem habere videtur solutionem; in primis enim falso, gratisque petit Galenus, Aristotelem in eo capite, vnde superiora verba deprompsit, nulla ratione vel probabili confirmare, Cor esse partem, quæ principatum animæ in se contineat, & ministrationem ac robur habeat ad promouendas motiones, quæ trahendo & laxando perficiunt; nã expressis verbis Aristoteles ibi (r) rationes multas attulit ostendentes Cor esse huiusmodi partem principem, tum quia melius est vnam partem principem, quam plures ponere; cor autem nulli concedere: tum quia cor est in loco nobilissimo, & principali: scilicet in medio, vnde ceteras partes apte gubernare potest; in medio quidem naturæ corporis animalis, non in medio magnitudinis, vt vmbilicus; quæ duo media distinxit alibi (s) Philosophus inquiens, *Tanquam medium simpliciter diceretur, & magnitudinis medium, & rei medium esset, atque naturæ; quamuis quemadmodum in animalibus non idem est animalis, & corporis medium; sic existimandum est magis & circa totum cælum*: tum quia cor ante partes omnes alias in fœtu constituitur, vt pote a quo reliquæ dependeant, & vitam recipiant: tum quia principium est caloris vitalis, & influentis; tum quia ex corde motus lætitiæ laxando fit, & tristitiæ trahendo. & quum anima corpori iungatur beneficio caloris, quo similiter omnes partes robur habent, & motiones omnes promouent;

q cap. 4.

r 3. de par. c. 4.

s 2. cæl. t. 74

nent; dum Aristoteles asserit, accipitque ceu concessum ab omnibus, Cor esse primum fontem caloris; iam inde necessario demonstratum habuit, Cor esse partem, quæ principatum animæ in se contineat, & cum calore robur ceteris partibus ministret, ac motiones promoueat. Quæ omnia callide dissimulauit Galenus ab Aristotele dicta. Similiter Aristoteles non ex eo solum colligit, Cor esse neruorum originem, quod in eo copia neruorum sit: sed supponit alterum dogma paulo ante constitutum, scilicet, Cor esse partem, quæ prima omnium in corpore consistat: quum enim omnium neruorum, vt pote vnam essentiam habentium, vnica sit origo; si primo genita pars neruos habeat in se, certe principium originis neruorum hanc esse statuendum est, non autem alias vllas post eam genitas, etsi plurimis neruis abundent; nam omnes ab ea prima susceperunt. Quum itaque cor ante cerebrum efformetur, atque consistat, & ante manus, & ante plexum retiformem; quumque in corde reperiantur arteriæ, copiaque neruorum; propterea necessario demonstrat Aristoteles cor esse neruorum originem, & arteriarum. Sed Galenus solam in corde neruorum copiam ab Aristotele dicit assignatam, quum eidem nuper assignasset originem ante cerebrum; ex quibus duobus fundamentis ratio texi debuit. Ac certe si manus ante ceteras partes in fœtu consisterent, aut pedes, ex multitudine neruorum in ijs obseruata, necessario deberent illæ partes habere neruorum originem; itidem & plexum mirabilem arteriarum, si plexus ille formaretur ante cordis ortum. Quare manca satis est, & insufficiens ista Galeni probatio, quam superabundantem putauit aduersus Aristotelem. Procul etiam abest a vero, quod addit Galenus, falso dici ab Aristotele cor habere copiam neruorum; etenim cum Hippocrate neruos appellauit Aristoteles eas portiones albas spermaticas, ex quibus plurimis contexitur substantia magnæ arteriæ, venæ arteriosæ, nec non nerui sursum ascendentis ad cerebrum sociandi cum ramo sexti paris: vt antea satis ostensum est. Sed videamus quid in oppositum afferat Galenus immediate subdens, *In corde enim nonnulla quidem neruosæ discriminationes reperiuntur: quæ tamen nondum nerui sint. Id quod vel ex ipso Aristotele demonstrari breuibus potest.* Etsi sat esset ad probandam opinionem Aristotelis, illas neruosas discriminationes, esse sic neruorum principia, vt aliquando tandem nerui completi naturam induant, si nondum perfecti nerui sunt, dum in corde manent; nam illæ cedentes in substantiam arteriæ magnæ; huius deniq; postremi surculi ad plexum choroidem, amissa cauitate abeunt in neruos; qui propterea primæuam originem non habere nequeunt in corde: tamen has neruosas discriminationes Aristot. cum Hippocrate non male neruos appellat. Obstat attamen adhuc Galenus addens, *Ipse enim* Aristoteles *est, qui nos docuit, vt ad operationem & vsum vniuscuiusque instrumenti, non ad fabricam respiciamus, quum quanam sit eius essentia, considerare volumus. Nam si de essentia oculi interrogemus, quidnam sit, instrumentum eum esse visiuum respondebimus. Non enim, quod ex tot ac talibus humoribus, tunicis, & membranis, & musculis certo quodam modo compositis constitutus sit, eam oculi essentiam esse vult Aristoteles, recte admodum sentiens, quemadmodum etiam a nobis alibi demonstratum est. Nunc vero, quum ita opinetur Aristoteles,*

teles, ad hoc nulla mihi esse opus demonstratione existimo. Si enim aduersus aliquem alium disputationem instituerem, demonstrandum proculdubio mihi esse ducerem vnumquodque membrum operationibus atque vsibus, non corporis forma iudicari. Quoniam vero cum Aristotele mihi res est, qui multo prius, quam nos idem sensit, commemoranda tantum mihi ea sunt, quæ ipse 2. de an. & in libb. de an. part. asseruit, dum idem & diuersum instrumentum ex operationibus, non ex corporis specie iudicandum censet. Si enim visiuum sit instrumentum, oculus est, etiamsi diuerso modo & homo & cancer constitutum id habeat. Si autem sit ingressiuum, est crus, siue elephantis, siue capræ, siue ouis, siue hominis illud fuerit. Quod si hæc ita se se habent, iudicari a te neruus debet, o bone Aristoteles, non ex corporis specie, sicut a plerisque e vulgo, & inexercitatis in disputando solet, sed operatione & vsu. & mox longo sermone nerui proprie dicti functionem, & vsum esse mones

t cap. 9. (t) Galenus sensum, atque motum eius partis, in qua inest. Addit, (u) *At-*
u cap. 10. *que ita quoque euidenter non habere cor neruos sensiuos, & voluntarios magnitudine, aut copia alicuius momenti ostendam. Sed, sicut antea dictum est, paruus quidem e cerebro descendens in ipsum inseritur. Quid igitur est id, quod ab Aristotele dicitur, quum ait, habet autem etiam neruorum copiam cor? nam neque mentiendi studiosus, neque omnino dissectionis imperitus vir erat: vt ipse quoque non secus ac Chrysippus, amicos mentientes secutus esse existimari possit. Vnde mihi quidem videtur, quæ ab Herophilo neruosa discriminationes appellata sunt, eas ipse non neruosas, sed neruos prorsus nominasse. Hæ autem fines membranarum sunt, quæ orificijs cordis adhærent: de quibus quidem Erasistratus exquisite, Herophilus negligenter scripsit. Ipsis his autem fit, vt membranæ cordi coniungantur, ac copulentur. Vsus enim eos, quos copula, non quos nerui, exhibent.* Quæ quidem ratio tam longa verborum serie proposita sic ad summam contrahitur. Nerui proprie dicendæ sunt illæ partes, quibus neruorum actiones, & vsus insunt, non autem quibus sola neruorum similitudo: sed quæ neruorum similitudinem tantum, non autem vsum & actionem habent in corde, sunt illi plures membranarum fines, quæ neruosæ discriminationes ab Herophilo dicuntur, & ab Aristotele nerui, pariter & a Chrysippo: siquidem neque sensum vllum in corde promouent, neque motum voluntarium, quæ duæ sunt propriæ neruorum actiones; at solum copulant membranas ipsi cordi. Nos Galeno concedentes discriminationes illas, seu filamenta candida, quæ sub specie nerui plurima conspiciuntur in substantia cordis, ab Aristotele neruos appellari; negamus primo talem appellationem a Chrysippo sumpsisse

x lib. de cord. Philosophum; quum eam desumpserit ab Hippocrate perspicue (x) scribente, vt visum est antea, *Restant dicendæ cordis pelliculæ latentes: opus dignissimum cognitione. Sunt enim & aliæ quædam in ventriculis pelliculæ, velut aranearum telæ extentæ, quæ vndiquaque oscula cingunt, & fibras atque segmenta in solidum cor inserunt. Hæ mihi nerui ipsius visceris, & vasorum principia aortæ esse videntur.* Vnde vel Hippocrates ipse Galeno negat tum huiusmodi neruosas discriminationes vere ac proprie non esse dici ve neruos: tum nullum alium vsum habere quam copulandi coniungendive membranas ipsi cordi; quum Hippocrates duos alios vsus afferat contexendi solidam cordis substantiam, & constituendi principia vasorum, speciatimque arteriæ aortæ. Negamus

gamus insuper horum neruulorum in corde functionem non esse, tum sensum, tum etiam motum promouendi; quas operationes in corde ponit Aristoteles multiplices; ac vt distincte procedamus, de motu primum agamus; porro quadruplicem in corde motum agnoscere potuit Galenus, vnus est motus dilatationis, quo trahit ad se tum sanguinem a vena caua in sui dextrum ventriculum, tum aerem a pulmonibus per arteriam venosam in sinistrum. Alter est motus constrictionis, quo depellit a se tum fuligines e sinistro per eandem arteriam in pulmones, tum sanguinem elaboratum per eandem venam cauam, seu potius arteriam aortam, & eius propagines ad omnes partes enutriendas. Tertius motus est palpitationis morbosus, quo conatur a se depellere causam morbificam. Quartus est, qui spectatur in recens educto & dissecto corde de viuis animalibus, quo concitatiori vibratione veluti tremore satagit excutere molestiam aeris frigidioris. Quos omnes motus ope neruorum fieri censet Aristoteles; licet de duobus primis egerit speciatim, vt puta de motibus secundum naturam in bene se habente animali semper fieri suetis, dum ait, *Copia quoque neruorum in corde est: idque recta ratione; hinc enim motus oriuntur, qui intendendo, remittendoque efficiuntur: itaque ministerio tali & robore opus est*; ministerio scilicet neruorum, & robore copiosorum, assiduas illas motiones intendendi cor in dilatatione, atque remittendi in constrictione, promouentium: etenim obseruatione multiplici Cl. Vvalæi, ministerio fibrarum, quibus cordis ventriculi contexuntur intime, fit cordis tensio constrictioque crebra, qua cor e suo sinistro ventriculo pellit in arteriam venosam & in aortam spirituosum sanguinem; quemadmodum in musculis nerui substantiam eorum contexentes motum efficiunt; quo nomine cor ab Hippocrate musculi nomine donatum est. Deinde totum genus arteriarum eodem momento simul vi propria constringitur, & dilatatur motu locali eiusdem & nostra pariter obseruatione, sed motus localis omnis ope neruorum fit; quare arteria contexitur ex neruis, & ita neruosa est, vt ait Aristoteles, quia sui originem habet ex neruis contexentibus cordis substantiam. Quum autem hi motus voluntarij non sint, nec ab arbitrio fiant, sed a natura animalis; proinde negandum est Galeno, neruorum actionem esse solummodo motum voluntarium, etenim nerui proprio suo munere ministrant omnibus partibus animalis quemcumque motum localem, siue sit voluntarius, siue non subijciatur arbitrio voluntatis; namque respiratio motus voluntarius non est, vel ipsi Galeno, & experimento, quum iugiter edatur & nobis dormientibus, & in vigilia ipsum non animaduertentibus; voluntas enim non mouet nisi ad finem cognitum: at vero respiratio, vel ipsi (a) Galeno fit ministerio neruorum tum diaphragmatis substantiam, tum etiam musculos intercostales contexentium, qui tenduntur, ac remittuntur in inspiratione ac expiratione: Quin & Galenus addit ibidem, *Est & expiratus species quadam ex conuulsione proueniens, qua musculorum, qui expiratum efficiunt, conuulsionem sequitur*: at vero conuulsio nonnisi proprie dictorum neruorum est affectio: Quinimmo quum obseruatione Cl. Vvalæi, secta arteria breuiter animal interit aut hæmorrhagia, aut conuulsione: arteriæ substantiam nerueam concedere debemus;

Marginal notes: 3. de part. an. c. 4. — p. 182. 183 — a 2. de sym. cau. c. 2. & alibi passim. — p. 189.

mus; quia conuulsio nonnisi neruorum affectio est proprie: Sic igitur & motus cordis, intensione remissioneq; constans in systole, ac diastole, per cordis illa segmenta, striasque candidas, duras, & neruosas, arguit eas esse vere neruos, non solum nerui faciem habere. Similiter dicendum est de motu locali cordis in palpitatione, qua cor crassam flatulentiam noxiam a se tentat expellere; nam istam motionem apette molitur beneficio ministerioque neruosarum striarum, quibus eiusdem solida substantia texitur; qui proinde nerui sunt; quum vel ipse Galenus palpitationem, perinde atque tremorem, conuulsionemque symptomata ponat propria neruorum, (b) neruosarumque vere partium, *Vnius*, ait, *morbi opera sunt, palpitatio & conuulsio: sicut amborum, morbi facultatisque coeuntium, tum torpentium omnium motus, tum ceteri, quos edunt ij, quorum nerui adhuc resoluuntur, nondum autem sunt resoluti: quibus etiam adnumeratur tremor*. Si ergo tremoris, conuulsionis, & palpitationis causa vnus & idem morbus; quum tremor & conuulsio symptomata sint consequentia morbum nerui, vel partis proprie dictos neruos habentis: Iam cor neruis proprie vocatis affluere debet, cuius tota substantia non raro valida palpitatione concutitur. Remanet motus ille quartus, qui sub specie tremoris in corde recens e viuis animalibus educto, ac etiam per medium discisso cernitur euidentissime, fibris eius celeri motione se se contrahentibus, atque subinde remittentibus; quem motum obseruare quoque liceat in musculis recens mactati bouis excoriatis, atque dissectis; non autem vllo pacto in calente iecore, vel pulmone ab animalibus itidem recens mactatis educto: cuius ratio nulla possit assignari, nisi quod pulmo & hepar copia neruorum carens in sui substantia, quibus affluit musculus, & cor; illis ad aerem expositis non accidit palpitatio, neque tremor, motusve conuulsiuus, vt enudato musculo, cordiq. dissecto ad aerem. Itaque cor, vt ait Aristoteles post Hippocratem, copia verorum neruorum abundat, quorum ministerio agitur motu contractionis & dilatationis, tam in sua naturali systole diastoleque, quam in morbosa palpitatione, tremoreque conuulsiuo, post eius eductionem ex animali. Ceterum & plures esse neruos cordis & etiam habere functionem sentiendi, probatur ex rei natura facile; namque sensus quilibet suas functiones edit, non nisi ministerio neruorum, vt passim Galenus ipse confitetur; ita visio fit in oculis per opticos neruos, auditus in aurium anfractibus per neruos acusticos, olfactus ad radices narium per neruos disseminatos in processibus mammillaribus appellatis, gustatus in ore per neruos ad linguam & palatum transmissos, tactus in omni fere parte corporis per neruos ad eas immissos, vt quæ pars neruos non habet, ea sensu careat omnino; sic ossa neruos non habentia, pili, vngues, & id generis omni sensu destituuntur; quum igitur in corde multiplices habeantur sensus, & quidem acuti satis & exquisiti; necessarium est, qui per eius solidam substantiam disseminantur, non tantum externa facie, sed interna substantia vere neruos esse, vt ait Aristoteles, & Hippocrates: Porro in corde sensum tactus haberi satis exquisitum experientia docet in febribus acutis, & mali moris, quæ patientes plerumque cruciant intenso dolore cordis; qui pariter obseruatur in palpitatione cordis, & in aduentu syncopis. Mæror itidem, & illi

b 1. de sym. cau. c. 1.

illi contrarium gaudium, affectiones sunt sensus in corde operantis: itidem timor, & illi contraria passio: miseratio, (c) confidentia, & huiuscemodi plures aliæ sunt operationes sensuum, quæ obeuntur in corde; sicut Medici pariter cum Philosophis confitentur. Quum autem adeo diuersæ sensuum functiones diuersis neruis obiri debeant; necessarium est confiteri, strias, & illa segmenta dura, & alba, quæ per cordis vniuersam substantiam feruntur, esse proprie neruos, qui neruorum veram actionem, & vsum habeant, non solum similem cum neruis effigiem habere. Addere licet arterias, quæ constitutionem habent ex hisce segmentis cordis, vt ait Hippocrates, & Aristoteles in locis allatis, non aliunde motum dilatationis & constrictionis in pulsu, sensumque doloris in sui sectione puncturave, quam ex hisce cordis neruulis; qui propterea neruorum genuinam essentiam obtinent, quæ partibus quibus inseritur motum & sensum impertiri consueuit. Quod subodoratus Galenus, immediate transit ad aliam oppositionem, concedens ea, quæ negare non potest; inquit enim, *Sed si etiam neruos, & non neruosas partes esse has concesserit quispiam, non necessario propterea sequitur, vt neruorum origo cor sit: quum nullum neruum in vllam corporis partem ex eo ferri, monstrare valeamus; sicut superius a cerebro, & dorsi medulla ostendimus. Ac mihi profecto videtur Aristoteles, quum duo recte statuisset; vnum, robore quodam non imbecillo ad voluntarias operationes opus esse: alterum, nullum huiuscemodi robur cerebro inesse: tertio postea de sensu assumpto, quod copia neruosarum copularum in corde reperiuntur; non amplius sustinuisse in particulari dissectione immorari, & quærere quo pacto in singula corporis membra e corde neruus deueniat: sed quasi prorsus id consequatur ea, quæ dixi, asseruisse*, &c. Quibus occurrentes dicimus, vt antea, sat Aristoteli fuisse ad ostendendum cor esse neruorum primam originem, assumere neruos in corde reperiri, antequam cerebrum oriatur, quod & vltro fatetur Galenus; & ex neruulis cordis arteriam aortam constitui, cuius postremæ partes in cerebro post retis mirabilis constitutionem solidescant in neruos denuo, quos e cerebro, & spinali medulla nouerat optime per vniuersum corpus disseminari; qua de re manifestissima, & ad anatomicos attinente, noluit Philosophus curiosius agere. Sed hac de re latius antea. Quod insuper & (e) alibi Galenus obijcit, e cerebro neruos oriri, non e corde, quia neruorum affectiones, paralyses, epilepsiæ, apoplexiæ curentur a Medicis per applicationem remediorum cerebro, vel spinæ non cordi; facile tollitur; etenim illæ dispositiones tollunt opera neruorum post apparentem eorum exortum secundarium e cerebro; fiuntque prauæ constitutiones illæ viziato cerebro, prohibitoque influxu spiritus animalis a cerebro ad partes mobiles, & sensitrices per neruos; at hoc non probat primam originem neruorum ex cerebro esse, non ex corde; tum quia similiter prohibito fluxu spirituum vitalium a corde ad cerebrum & ad partes alias, illico concidit animal priuatum sensu, motu, & alijs functionibus omnibus, vt in syncope; ad quam curandam remedia non applicantur cerebro, sed cordi: tum qui laborans neruus qui a cubito descendit ad mouendum digitum, digitus motu destituitur, & remedia cubito, non cerebro, vel spinæ salubriter applicantur; at non ideo digiti neruus ille primam habet originem suam in cubito,

c 1. de an. t. 12. 14. 64.

de fœt. for. c. 3.

e de fœt. form. c. 5.

vbi patitur obstructionem, sed valde procul a cubito. Quod postremum addit Galenus, *Vtrum corporum, de quibus est quæstio, substantia in omnibus eadem sit, an prorsus diuersa: nam dorsi medulla, & neruorum eadem in omnibus cum cerebri substantia est: similiter & horum operimenta cum cerebri operimentis eadem sunt. at arteriarum substantia ne prope quidem ad cordis, sicut nec venarum ad iecoris naturam accedit* &c. diluitur non difficulter; nam concedentes neruorum operimenta prorsus eadem esse cum operimentis cerebri, ac spinæ, si de neruis agamus post eorum egressum apparentem e caluaria, & vertebris: negamus primo ante illorum egressum istum neruos habere tegmina piæ duræque matris communia cum cerebro, & spina; siquidem optici nerui nondum caluariam egressi talibus tegminibus destituuntur; idem contingit & alijs. Deinde tegmina nihil omnino faciunt ad originem, naturam & essentiam rei tectæ, sed ad eius custodiam iam ortæ atque constitutæ. Deinceps absolute negandum est, neruos, quorum temperies essentialis est sicca, substantiam eandem habere cum cerebro, cuius essentiale temperamentum est humidum; etsi dum in cerebro sunt, ab eius humore mollescant, & humectentur vtcumque, sed illa mollities, & humiditas externa neruis est, & accidentalis, ob viciniam rei humidæ, non intima, & essentialis. Ad arterias quod attinet, falso ponitur, earum substantiam ne prope quidem ad cordis naturam accedere: mirumque videtur, Galenum in corde, præter parenchyma, quæ pars est sanguinea, multas etiam in sui constitutionem non admisisse partes spermaticas duras, & densas, quas & Hippocrates, & Aristoteles neruos appellant, & ex ijs constitutam arteriam aortam in sinistro ventriculo neruosam nuncupat, vt antea visum est. De venis etiam, vt Medici dicere possent in iecore præter parenchyma sanguineum, innumeras inueniri per ipsum disseminatas venulas, quæ coire possunt in constitutionem venæ cauæ, portæque, vnde velut a trunco cunctæ venarum propagines proueniunt: Ita Peripateticus cum Aristotele, ac Hippocrate dicet e dextro ventriculo cordis ex consimilibus partibus spermaticis coagmentatam venam magnam oriri, ramos suos in vniuersam corporis molem dispergentem. Sic ergo Galenus Aristotelis sententiam de neruorum origine primæua ex corde, non ex cerebro, nequicquam impugnauit. Quæ vero tu speciatim, Vir eximie, primum modeste obijcere videris, Aristotelem neruorum nomine confundere partes externa facie, substantiaque similes neruo; sed officio & vsu maxime discrepantes: condonandum hoc antiquioribus autoribus, qui vt arterias etiam sub communi nomine venæ passim confundebant; ita cum alijs ætate sua potuit Aristoteles impune sub nomine nerui tendines & ligamenta quoque, substantias neruis consimiles aliquando complecti; quam nuncupationem non damnat Galenus, aliquando nerui nomen etiam ad ligamenta referri permittens, (f) *Si autem, inquit, confundere appellationes vis, sicut plerique, qui post Hippocratem fuerunt, voca, si libet, neruos omnia, modo triplici differentia distinguas, vt sensitiuos, & voluntarios eos voces, qui e cerebro & dorsi medulla exoriuntur: copulatiuos, qui sensu carent: & tertio loco eos statuas, qui ex musculis in neruum abeuntibus prodeunt.* Quod & præstitit Hippocrates, asserens neruos ad ossa protensos esse ligamentum ar-

(f) 1. de plac. c. 9. f. de loc. in ho.

articulorum. Quod secundo scribis, Aristotelem neruos communiter a corde producere ratione principij; nec tam ad facultatem respicere, quam ad corporum, seu ductuum extensionem ipsam; etiamsi fateatur, neruorum naturam non habere eandem cum venis continuationem: velim ea ratione sumi, vt Aristoteles respexerit neruorum tum ductum a corde per aortam arteriam, quam neruosam appellat, ad cerebrum, in quo constituit rete mirabile, cuius plurimæ propagines amisso cauo solidescentes abeant in neruos, qui tandem ad ossium articulationes terminentur; nec ad omnes particulas perferantur: ad venarum discrimen, quæ semper sub nomine venarum a prima sui origine cauitatem habentes sanguine plenam ad omnes corporis partes alendas perferuntur: tum etiam facultatem nerui, quæ sensitrix, & motrix est; namque neruus in corde motum promouens, nec ipsum amittens in arteriam versus, quæ semper pulsat; sensum etiam in arterijs agnoscit vel ipse Galenus inquiens, *Sic omnia ab humore, omnique ex parte incalescunt, ac perfunduntur. Ea sunt nerui, ligamenta, membrana, caro ipsa, anteque hæc arteria, & vena, quæ scilicet primæ, & præter cetera vario dolore afficiuntur; quippe interius a fluxione tum excalfiunt, tum distenduntur, ac diuelluntur: exterius non modo excalfiunt, sed etiam premuntur, ac degrauantur.* & infra alibi, *Neque enim vti infirmus ventriculus ob eximiam sensionem ipsum grauantia percipit: sic vena & arteria sensu eodem prædita sunt, sed diuerso: siquidem non est idem genus sensionis in neruis.* & alibi, *Atqui scire licet proprium arteriæ venæque dolorem exter si secundum longitudinem corporis, veluti chordæ cuiusdam speciem referre:* liceт parum sibi constans & experientiæ repugnans, neget: nam dicit tundi, pungi, stringive arterias cum sensu doloris. Quod tertio subdis non ita posse tolerari ab Aristotele dictum, cõmuniter neruos, iuxta cum pilis, & ossibus non sentire: Cogites velim neruis Aristotelem non ademisse sensum: nam perspicue (h) scribit, *partem corporis nullam stupore tentari, quæ neruis careat;* quum stupor sit læsio sensus tactus: sed alibi, (i) quem locum innuis, inquiens Aristoteles, *Tactui* carnem *dari necesse fuit: sola enim* caro, *aut maxime omnium sensoriorum sedes tangendi corpulenta est. Sensui autem patet cetera omnia eius vnius gratia haberi: ossa dico, neruos, cutem, venas, pilos etiam, & vnguium genus, & quicquid eiusmodi iunctum est: natura enim ossium adhibita est, vt sua duritie rem mollem seruaret in ijs, quæ ossa habent &c.* quibus non comparat neruos cum pilis & ossibus in carentia sensus; at solum in eo quod gratia carnis, quatenus in hac inest organum tactus a natura instituta sunt; nam neruos non solum ossibus, & pilis sensu carentibus in hoc opere socios assignat, sed etiam cutem, quam nemo sensu destitutam dixerit: sunt autem vt vngues, pili, cum ossibus dati ad custodiam carnis, in qua est maxime sensus tactus; ita carni data est cutis vt medium internum tactui necessarium, quod tangibile supra sensum immediate positum non promoueret actum sentiendi naturalem, sed molestiam atque dolorem: eidem carni dati sunt nerui, vt necessarij, per quos in carnem deferantur spiritus animales, præcipui tangendi functionis effectores post animam, cuius sunt instrumenta immediata. Quod autem vltimo dicis, Aristotelem asserere, neque neruos, quemadmodum venæ, ignem pati posse, sed corrumpi: hoc etiam Scaligerum

[Marginal notes: de inæq. intemp. c.3. — de multitud. c.4. — 2. de loc. aff. c.7. — h 3. hist. c.5. — i 2. de par. c.8.]

rum

rum torquet, cui *Non leuis est consideratio quid intelligat* Aristoteles hic *per pyrusthe. nam elixatur tam vena, quam neruus. At igni sicco admota vena eodem modo contrahitur, quo neruus, & membrana*. Sed arbitror ego nunc Aristotelem respicere deustionem, quam Medici venis oportune adhibent ad sistendum contumacem sanguinis effluxum; vbi nanque periculosam vident hæmorrhagiam, dum alijs præsidijs cohibere sanguinem nequeunt, igne admoto venæ crustam adhibent, quam vena patitur sine sui corruptione, sed cum ægroti salute: neruus autem a Medico nunquam sic ignem patitur, siue conuulsione, siue morbo quopiam alio laborans; at vstione corrumpitur, & maximo dolore, conuulsioneque mire misereque torquetur, ac ideo corrumpitur, quia vel absumitur omnino, vel motui, sensuique redditur ineptus; adeoque vt finem & officium sic integram nerui naturam amittit. Sic ergo, quæ de neruis docuit Aristoteles, nedum tolerabilia sunt, sed non minus vera, quam admirabilia.

De cerebro instituto ad temperationem feruoris cordis. Cap. XXIV.

IAm nunc tandem ad aliud quæsitum accedamus, de temperatione feruoris Cordis a Cerebro; qua sane de re pareat ipsissima verba Philosophi proponere primum, dein illorum sententiam aperire, ac ex rei natura, si fieri poterit, explicare ad normam veritatis. De proposito tractat Aristoteles
a 2. de par. c. 7. inquiens, (*a*) *Quum autem omnia momentum requirant contrarium, quo mediocritatem ac medium assequantur (in hoc enim essentia ratioque consistit, non in alterutro extremo seorsum posito) idcirco aduersus cordis sedem & calorem, cerebrum natura molita est. Et ea de causa pars ista animalibus iuncta est, naturam obtinens aqua, & terra communem: atque ob eam rem cerebrum omnia sanguine prædita habent: ex ceteris nullum fere, nisi per proportionem, vt polypus; parum enim caloris obtinet omne id genus, propter sanguinis priuationem. Cerebrum igitur calorem, feruoremque cordis moderatur, & temperiem affert*. & mox. *Homo inter omnia animalia plurimum cerebri habet, scilicet proportione sui corporis: & inter homines, mares plus quam femina; cordis enim pulmonisque locum calidissimum, & sanguine refertissimum homo habet. vnde animalium homo vnus erectus est: caloris enim natura inualescens, incrementum de medio agit pro suo impetu. Itaque contra multum caliditatis multum humiditatis frigiditatisque opponitur*. & in-
b 3. de par. c. 3. f. fra, (*b*) *Pulmo eandem, quam cor obtinet sedem, idque amplectitur: spiratio tum propter pulmonem, tum propter originem cordi inditam agitur: attrahitur & redditur aer per arteriam. Itaque quum in parte priori cor primum collocari necesse sit; arteriam quoque & guttur constitui ante gulam necesse est; hac enim*
c 2. de gen. an. c. 1. *ad pulmonem, & cor tendunt*. & alibi, (*c*) *Caloris naturalis ratio pulmone descr ibitur sanguinis compote: quæ enim pulmonem habent, omnino calidiora sunt ijs, quæ non habent; & inter ea superant, quæ non fungosum, aut retorridum, & parum*
d de respir. c. 13. *sanguinis continentem habent pulmonem, sed sanguinolentum & mollem, atque animal res perfecta*. & alio loco, (*d*) *Causa respirandi quidem pulmo laxus existens,*

stens, & plenus fistulis: & maxime vtique sanguinea hac particula, inter ea quæ vocantur viscera. Quæcunque itaque habent ipsam sanguine præditam, celeri quidem indigent refrigeratione, propterea quod parua est propensio animalis ignis: intro autem ingredi per totum propter copiam sanguinis & caliditatis: hæc autem ambo aer quidem potest facile facere: propterea enim quod habet tenuem naturam, & per totum, & celeriter penetrans refrigerat: aqua autem contrarium. Et cur maxime respirant habentia pulmonem sanguineum, ex his palam: quod enim calidius, ampliori indiget refrigeratione. Simul autem & ad principium caliditatis, quæ in corde, progreditur spiritus de facili. Quo autem modo cor perforationem habet ad pulmonem, oportet contemplari ex his, quæ dissecantur, & ex Historijs de animalibus scriptis. Refrigeratione igitur omnino indiget animalium natura propter feruorem animæ in corde: hanc autem faciunt per respirationem, quæcunque non solum habent cor, sed etiam pulmonem, animalium. Habentia autem cor, pulmonem autem non, quemadmodum pisces, propterea quod aquatilis est ipsorum natura, aqua faciunt refrigerationem per branchias. & mox, (e) *Principium autem vitæ deficit habentibus, quum non refrigeratur calidum communicans ipsi: quemadmodum enim dictum est multoties, contabescit ipsum a seipso. Quando igitur his quidem pulmo, illis autem branchiæ obdurescant, propter temporis longitudinem desiccatis, illis quidem branchijs, his autem pulmone, & factis terrestribus, non possunt has partes mouere, neque eleuare, & contrahere: tandem autem, facta intensione, marcescit ignis.* & paulo antea, (f) *Quoniam autem dictum est prius, quod ipsum viuere & animæ habitus cum caliditate quadam est (nam concoctio, per quam alimentum fit animalibus, neque sine anima, neque sine caliditate est: igne enim operantur omnia) propter quod quidem in quo primo loco corporis, & in qua prima loci huius parte principium necessarium est esse tale, hic & primam nutritiuam animam necessarium est existere. Iste autem est medius locus suscipientis alimentum, & per quem emittunt excrementum. Exanguibus igitur innominata, sanguineis autem cor hæc particula est: alimentum enim, ex quo iam fiunt partes animalibus, sanguinis natura est: sanguinis autem & venarum idem principium esse necessarium; alterius enim gratia alterum est, vt vas & suscipiens. Principium autem venarum sanguineis cor: non enim per hoc, sed ex hoc pendent omnes: palam autem hoc nobis ex dissectionibus. Alias igitur virtutes animæ impossibile existere sine nutritiua: hanc autem sine naturali igne: in hoc enim natura igniuit ipsam. Corruptio autem ignis extinctio, & marcor: extinctio quidem, quæ a contrarijs &c. Marcor autem propter copiam caliditatis: etenim si excedat quod circum est calidum, & alimentum non accipiat, corrumpitur quod ignitur, non frigescens, sed marcescens. Quare necesse est fieri refrigerationem, si debet salutem adipisci; hoc enim auxiliatur ad hanc corruptionem.*

e cap. 14.

f cap. 10.

Quorum omnium sensus est, & Aristotelis aperta sententia, Cor viscus esse partium omnium calidissimum, atque principium fontemque caloris in vniuerso corpore animalis; adeoque duplicis indigere refrigerationis, ac temperationis; quarum prima respicit vniuersi corporis essentiale temperamentum; altera peculiarem cordis salutem. De prima loquens Aristoteles ait, animalis totius temperamentum consurgere necessario ex temperamentis partium, ex quibus compaginatur; & quum viuens omne sit cum prædominio caloris, præcipuam partem omnium esse calidam, & caloris fontem;

hanc

hanc autem esse cor, viscus calidissimum; ne vero temperies animalis in hoc excessu consistens, inepta foret ad omnes vitæ functiones, vtque necessaria mediocritas esset in temperamento vniuersali totius animalis: Cordi calidissimo contraposuit natura cerebrum frigidissimum, quo cordis calor moderaretur. De secundo tractans Aristoteles, ait, ne cordis calor marcesceret, consumens subiectum sibi primigenium humidum celeriter, naturam machinatam fuisse respirationem, qua tractus aer intra pulmones, cordis æstum temperaret; qui carentibus pulmone piscibus attemperatur attractione aquæ per branchias. Ceterum quia de secunda ista refrigeratione cordis per attractionem aeris, aut aquæ conueniunt cum Aristotele Medici: solum de prima per cerebrum proposita reclamant acriter Aristoteli, videamus quid asserendum sit ex rei natura. Dum Aristoteles asseruit, (g) Naturam molitam esse cerebrum aduersus cordis sedem, & calorem: siue cerebrum moderari temperareque calorem, & feruorem cordis, absolute de calore cordis agens, omnem calorem cordis considerauit. Calor autem cordis absolute triplex est; vnus est calor fixus & implantatus in propria substantia cordis: alter est calor influens a corde genitus in tota massa sanguinea per venas & arterias diffusus ad omnes & singulas corporis partes; qui præter naturam dum feruet ignescens, febris appellatur, seu febrem efficit, vt ait Galenus, definiens febrem esse natiui caloris conuersionem in ardentiorem: & euidentius Auicennas, (i) cui febris est calor extraneus accẽsus in corde, & procedens ab eo, mediantibus spiritibus & sanguine, per arterias & venas in totum corpus, & inflammatur in eo inflammatione, quæ nocet operationibus naturalibus: tertius calor cordis est, qui specialim genitus in sinistro Medicorum ventriculo per carotidas arterias in spiritu vitali nixus feruidus fertur ad cerebrum pro generatione spirituum animalium: quos tres calores cordis passim celebrat Galenus, & vltro Medici suscipiunt vnanimes. Modo si rei naturam intueamur intimius, cum Aristotele dicendum erit, vel ex Medicorum, & Galeni fundamentis, naturam molitam esse cerebrum ad temperandum calorem, feruoremque cordis; etenim sigillatim de vnoquoque calore tractantes, de tertio primum agamus, quem cor genuit in spiritibus vitalibus per arterias carotidas delatis ad plexum retiformem cerebri: nonne Galenus vltro cum asseclis mihi Peripatetico plane concedet, præcipuum finem, cuius gratia natura cerebrum molita est, esse generationem spirituum animalium in rete mirabili? procuIdubio: sed nonne cum suo Galeno Medici mihi similiter dabunt, spiritus animales in eo plexu retiformi generari ex vitalibus feruidioribus temperatis a frigida cerebri temperatura? plane: quomodo ergo reclamare possunt Aristoteli scribenti, naturam molitam esse cerebrum ad calorem cordis temperandum, & ad feruorem cordis moderandum? & sane respexit hanc temperationem Aristoteles eo loci, dicens naturam molitam esse cerebrum aduersus cordis sedem & calorem; nam a corde sursum ascendentes vitales spiritus feruidi temperantur ac mutantur in animales excessum illum caloris non habentes; quæ mutatio fit in capite cordi opposito, vt superius inferiori, & vt extremum locum tenens medium locum occupanti. Hanc doctrinam protulit

(g) 2. de par. c. 7.
(h) introd. c. 13.
(i) 1. aph. cõ. 14.
(i) lib. 4. init.

Auertoes, & Auicenna tractantes de anatome cerebri. Consimiliter si cerebrum referamus ad calorem a corde genitum in sanguine atque spiritibus, per venas & arterias influentem per totum corpus, dicendum est, vel ex Galeni doctrina, reique natura, cerebrum temperare calorem cordis; etenim Galenus ipse tractans in Arte Medica, de signis cordis calidi, scribit, *Magna vero ex parte calidi cordis temperatura vniuersum corpus calidum reddit, nisi hepar vehementius obstiterit.* Si enim hepar potest calorem a corde in omnes partes diffusum imminuere, temperareque vehementer; id sane non potest nisi iecur frigidioris temperaturæ: Quum autem cerebrum, quantumuis in sua specie calidissimum, sit frigidius quocumque iecore in sua specie frigidissimo; vt nuper ostendit Galenus (l) in re simili, dicens, *vtcunque extiterit cor natura frigidissimum, multo sane calidiorem temperaturam possidebit calidissimo cerebro.* Si ergo vult Galenus a frigidissimo iecore vehementer temperari calorem cordis in vniuerso corpore productum per spiritus influentes, seu per sanguinem a corde manantem in totum corpus; iam pari ratione, potiorique cerebrum omne comparatu cordis, & hepatis omnis frigidissimum temperare debebit calorem cordis vniuerso corpori communicatum. Quam temperationem ab hepate sic explicare lubet, dum hepar, & cor fuerint, vt & alia membra, temperata, constituent vniuersi temperiem temperatam: at si cor calidius fuerit, vniuersi temperies ab eo viscere reddetur cum pari excessu caloris: ceterum si cordis temperamentum excesserit in vno gradu caloris, hepar autem frigiditatem habuerit excedentem ad duos, vel tres gradus; inde temperamentum totius non erit cum prædominio caloris, ob cordis excessum in calore. Plusquam commentator autem fusius aliter explicat hoc impedimentum caloris cordis ab hepate: sed vtcunque sit, si Galenus vult, hepar vehementer posse remittere calorem a corde genitum in toto corpore; quum id præstare non valeat hepar nisi frigidiori temperamento pollens in genere suo: certe quum omne cerebrum sit hepate quocunque frigidius; iam absolute cerebrum temperare debet calorem a corde productum in vniuerso corpore. Consideret Galenus temperaturam totius emergentem ex temperiebus singularum partium; non ne, si mente separes cerebrum a tali consortio, temperatura totius ratione cordis, quod est principium & fons vniuersi caloris influentis, erit longe calidior, quam ceteris adiuncto cerebro? quid ni ergo cerebrum a natura sit institutum ad temperandum cordis feruorem? cor quidem a natura institutum est ad elargiendum calorem influentem singulis alijs partibus; quod sane munus non est seruile, sed regium beneficium; nam calor ille vitalis est, & cum eo cor alijs partibus omnibus vitam elargitur; quæ consistit in calido potissimum: at vero refrigerare, caloremque temperare, seruile ministerium est, prohibens excessum tantummodo non oportunum actionibus ita recte ministrandis. Itaque cerebrum institutum est etiam ad cordis feruorem moderandum, secundumque calorem a corde in toto corpore productum temperandum. Similiter censet ex hoc loco Galeni Turisanus inquiens, *Et in pluribus comitatur excessum caliditatis cordis, excessus in toto corpore, nisi*

cap.29.

l cap.28.

maxime contraoperetur hepar. Et est hoc signum non proprium, quia non est in omnibus, sed pluribus, sumptum quidem a casibus: coaccidit enim caliditas totius caliditati cordis, quasi cadens ab ea: & causa huius est influentia cordis super toto, fortissima omnium aliorum membrorum, sicut principij & radicis super stipitem & ramos vniuersos, per emissionem sanguinis, & spiritus, & caloris, quem fontaliter habet: Propter quod in complexionibus tam naturalibus, quam accidentalibus assimilat sibi totum, sicut palam est in febre, quæ nisi cor comprehenderit, nunquam extendetur in totum. Dicit autem, nisi maxime contraoperetur hepar: quia hepar, licet non ita potenter, tamen influit super toto per sanguinem, cuius digestioni præest prius, quam cor: quare erit eius contraoperatio a contraria influentia super toto per sanguinem frigidum in illo generatum a frigida ipsius complexione. Non potest autem hepar huic assimilationi factæ a corde potenter resistere, quia plurimum sanguinis post digestionem in hepate ascendit in cor, vlterius digerendus in illo; quare & non omnino similis hepati persistit: propter quod non dixit absolute, nisi contraoperetur hepar; sed, nisi maxime, idest, vehementer contraoperetur; tunc enim sanguis semper aliquid retinet de hepatis qualitate. Sed sciendum, quod duplex est contraoperatio hepatis ad cor, & e conuerso, vna scilicet, quæ est resistentia quadam tantum vnius ad alterum, ne assimilet sibi totum; ex qua euenit a contrariarum complexionum influentia corpus æquari: alia autem est non solum resistentia, sed victoria, qua vnum illorum influentiam ab altero factam ad contrarium adducit propter plus posse in hoc, quam illud in contrario: & videtur intelligere de vtraque istarum contrariarum operationum, magis autem de secunda, sicut innuit infra, quum dicit, Caliditas quidem ex corde prorumpens &c. Et attendendum est, quod dicit hoc accidere in pluribus, nisi maxime contraoperetur hepar, fortassis enim quia, licet nullum membrorum in hac assimilatione totius possit resistere, sicut hepar, per contrariam influentiam, tamen si omnia vel pleraque simul membra fuerint a natura frigidæ complexionis valde, non omnino corpus calidum totum ex calido corde fiet, difficulter conuertibile existens ab hac influentia propter contrarie dispositum esse. Adhuc autem & multum potest resistere ei cerebrum secundum sententiam Philosophi, quum natura statuerit cerebrum frigidum in opposite cordis, vt adæquet caloris excessum in illo. Si ergo accidat fieri cerebrum nimis frigidum, superflue obtundit caliditatem in corde adeo, vt & hæc ipsius influentia sit potentior. Sic igitur verissime dicit Aristoteles naturam molitam esse cerebrum ad temperandum calorem cordis, nimirum speciatim a corde genitum in toto corpore, vt vniuersale totius temperamentum ad mediocritatem reuocetur, ne nimis excedat in caliditate propter excedentem cordis feruorem; quem si moderari potest hepatis frigida temperies, quæ sanguinem influit in toto corpore; multo magis debebit vniuscuiusque cerebri naturalis temperies itidem influens per neruos spiritus animales in toto corpore; quum cerebri vel calidissima temperies longe frigidior sit quacumque temperie iecoris etiam frigidissima. Quum igitur totius temperies vniuersalis constet ex partium maxime præcipuarum peculiaribus temperamentis in vnam temperaturam qua maxime fieri potest temperatam; quumque partes contraria temperie donatæ, requirant momentum contrarium quo ad mediocritatem redigantur; plane in viuentis animalis per-

perfectioris temperamento, quod est cum prædominio caloris, natura molita est cerebrum frigidioris temperiei ad moderandum feruorem cordis in temperamento totius excedentem: non autem cor molita fuit ad temperandam frigiditatem cerebri; quum cerebrum positiuam, & excedentem non habeat frigiditatem, vt cor caliditatem; tepida vero cerebri temperies ad cordis calorem collata dicitur frigida, & eam moderari potest, vt aqua tepida feruentem temperat. Igitur vere cerebrum institutum est ad temperandum feruorem cordis in vniuerso corpore animalis procreatum; qui secundus calor cordis est antea propositus. Itidem vltimo loco dicendum est, si sermo sit de primo calore cordis, qui feruet maxime in ipsamet substantia cordis: etenim vel Galeni notatu (m) paulo post, *Est quidem & latitudo thoracis caliditatis indicium, nisi & hic quoque cerebrum multum obstiterit, quoniam ei magna ex parte spinalis medulla in magnitudine respondet: tanta vero erunt magnitudine vertebræ, quanta & spinalis medulla, quare & spina vniuersa. Configitur vero thorax ad eam spinæ partem, quæ metaphrenum .i. dorsum dicitur, tanquam ad carinam nauis. Quare necessario eius longitudo æquabitur dorso: latitudo vero erit pro vertebrarum ratione, quando ad proportionem earum crassitudinis fuerit confixus. Quum vero cordis caliditas superans perflauerit ac dilatauerit in primo sui ortu thoracem, erit eiusdem caliditati proportione respondens. Quare, quum caput paruum, thorax autem latus extiterit, maximum hoc tibi fuerit cordis caliditatis indicium: quum vero magno existente capite paruus fuerit, proprijssimum hoc erit cordis frigidioris signum: si vero capiti fuerit proportione respondens, tunc alijs signis de corde distingues, ex ipsius thoracis amplitudine nihil assumens.* Itaque Galenus ponit hic propriam cordis caliditatem, temperiemque feruidam temperari a cerebri frigiditate, potissime mediante medulla spinali, ac vertebris; quorum vtraque frigidam cum cerebro temperaturam obtinent, & vicinissima sunt cordi thoracem incolenti; recteque statuit cordis calorem ex vicinia partium frigidarum temperari. Si ergo magnum cerebrum sibi proportione respondentem in magnitudine de se producens magnam spinalem medullam, exposcentem ad sui comprehensionem atque tutelam magnas vertebras, valde compescit feruorem cordis, & multum refrigerat illis medijs æstuantem cordis substantiam: inficiari non potest Galenus ab omni cerebro mediantibus iisdem vertebris & medulla spinali, quæ semper cordis magnitudinem superant, cordis cuiusque feruorem temperari, caloremque refrigerari; & quum id quod semper a natura fit, ab ea per se constitui dicendum sit; necessario debuit cum Aristotele fateri naturam molitam esse cerebrum ad temperandum feruorem cordis, refrigerandum calorem eius æstuosum. Præterea Galenus ipse constituit, a cerebro demitti neruum ad cor, delatorem spiritus animalis; quem ipse vult in cerebro genitum ex aere permisto spiritibus vitalibus perfrigeratis a temperie cerebri frigida in generatione spirituum animalium: Quum ergo statuat alibi, cordis calorem æstuantem refrigerari attracto aere a pulmonibus per arteriam venosam; qui aer & in pulmonibus calefactus, & in arteria illa spiritibus vitalibus feruidioribus a sinistro cordis ventriculo pulmones petentibus referta plus

m art. med. c. 29.

etiam calefactus, si calorem cordis inspiratus temperare potest; multo magis in Galeni doctrina spiritus animalis a cerebro per neruum temperamenti frigidi delatus in cor, huius æstuosum calorem temperare, feruoremque moderari debebit: Cumque de sententia Galeni cerebrum a natura sit institutum ad influendos animales spiritus ad partes omnes; quomodo non assentitur Aristoteli, sed illi repugnat, asserenti naturam molitam esse cerebrum ad temperandam cordis caliditatem feruidam? nonne Galeno cerebrum ad cor mittit spiritus animales per neruum? non ne spiritus illi de Galeni mente geniti sunt in cerebro ex aere inspirato & vitalibus spiritibus perfrigeratis a frigiditate cerebri, & in sua frigiditate conseruati a frigido nerui temperamento? nonne spiritus animales frigidiores sunt aere per pulmones attracto, & in arteria venosa feruidis spiritibus vitalibus referta perducto in cor? si ergo calefactus & a pulmonibus, & a spiritibus vitalibus aer iste, potest ad cor delatus eius æstum temperare; cur non poterit idem efficere spiritus animalis a cerebro frigido, per neruum frigidum ad cor semper demandatus, qui aer illo inspirato frigidior est, aut saltem non calidior? Sic ergo vel ex Galeni fundamentis, communibusque Medicorum principijs sartam tectam tueri possumus Aristotelis sententiam, asserentis cerebrum a natura comparatum idcirco fuisse aduersus cordis sedem, & calorem, vt omnia membra vi cordis percalefacta mediocritatem, ac medium temperaturæ congruum animalium vitæ assequantur.

Galeni obiecta diluuntur.
Cap. XXV.

CEterum quia non satis est ad Aristotelicæ sententiæ confirmationem & stabilitatem ea dixisse, quibus apte stabiliri potest, nisi contra eam a Galeno dudum adducta discutiantur; propterea necessum est, & hunc lapidem ad rei complementum euoluere. Porro Galenus in hanc sententiam

q 8. de vs. part. c. 2. ait primo, (q) *Existimare caloris, qui cordi inest gratia cerebrum extitisse, vt eum scilicet refrigeret, calorisque ac frigoris modum temperet, omnino est absurdum; neque enim cerebrum tam longe a corde natura locasset: sed vel omnino cordi circumdedisset, quemadmodum & pulmonem: aut in thorace saltem omnino posuisset.* Sed Aristoteles primo, non absolute scribit, cerebrum fuisse gratia caloris, qui cordi inest; sed gratia caloris cordis, qui etiam est ille, qui procul a corde per arteriarum ministerium viget in cerebro, & in alijs partibus omnibus: qui a cerebro probe temperari potest, vt nuper ostendi. Deinde calor etiam insidens in corde, non ne ab externo aere per os, & nares inspiratione attracto temperatur? non ne tam oris, quam narium foramina, prout inseruiunt inspirationi, sunt instituta in caloris cordis refrigerium? & tamen hæc non in pectore sunt, sed in capite procul a corde

r art. med. c. 29. non minus quam cerebrum. Deinceps meminerit Galenus dixisse (r) se, Cerebrum mediante spinali medulla, & vertebris in pectore, cordi proximis

mis calorem cordis attemperare. Quin & a cerebro per neruum ad cor mitti ſpiritus animales, quibus nuper oſtenſum eſt cor de ſententia Galeni non minus refrigerari debere quam aere inſpirato per arteriam venoſam e pulmonibus in cor deducto. Addit Galenus, *Neque ſenſuum omnium principia in cerebro ſuſpendiſſet: ſed ſi adeo cacutiuiſſet, vt illud longe a corde collocaret, ſenſuſque (quod minime oportebat) in eo coaptaret: non tamen duobus ſeptis firmis ac denſis ea diremiſſet: huic quidem cranium totum, illi autem thoracem circumponens: aut ſi hæc quoque non vidit, collum ſaltem haudquaquam in medio vtriuſque ſtatuiſſet, idque in calidiſſimis animalibus, & quæ vocantur carcharodonta, id eſt dentes ſerratos habentia, longum admodum, in volatilibus vero multo adhuc longius, adeo vt cerebrum pari cum pedibus interuallo a corde diſtet.* Minime vero, tum quia dicens Ariſtoteles cerebrum a natura factum in temperationem caloris cordis, non ideo negat naturam in cerebro ſuſpendiſſe principia viſus, olfactus, & id generis ſenſuum: tum quia gratis accipitur, omnium ſenſuum principia in cerebro ſuſpenſa eſſe; nam ſenſus recontriſtationis in irato, manſuetudinis, miſericordiæ, ac id generis in corde ſunt: tum quia de ſententia Galeni cerebrum & in his per neruos, & medullam ſpinalem (quod vtrumque vult eſſe cerebrum elongatum) viciniſſimum fit cordi, & intra pectus, adeoque in ipſum cordis contactum ſuo neruo venit: tum quia ſi roſtrum demandans per longum collum aerem ad cor, huius calorem temperat: cerebrum non magis diſtans a corde, quam roſtrum, demittens in cor animalem ſpiritum, quem ex aere, ſpirituque vitali perfrigerato Galenus oriri dicit, illo aereo ſpiritu cordis æſtum temperare debet. Subdit, *Simile eſt hoc dogma, ac ſi quis dicat, calcaneum cordis cauſa extitiſſe. Ac ne quis me exiſtimet riſus gratia hæc dixiſſe, ſi rem diligenter inſpexeris, citius a calcaneis ad cor refrigerium aliquod perueniat, quam a cerebro. Quæ ſi remotius in homine quidem locata eſſe videantur, non tamen in omnibus ſaltem animalibus. Neque etiam duobus oſſium ſeptis veluti firmis muris diſpeſcuntur: ſiquidem in ſolis inferioribus partibus thorax non eſt oſſeus, ſed illic corpus membranoſum ac muſculoſum (quod diaphragma nuncupamus) eſt locatum, tranſmittendo refrigerio paratiſſimum. Ceterum nihil minus frigida inueniat calcanea, quam cerebrum; hoc enim, etiamſi aliud nihil, motus ſaltem perpetuus poteſt calfacere.* Breuiter ad iſta, quæ nihil ſubtilitatis, aut ſoliditatis habere videntur (Galeni pace) dictum ſit. Calcaneum cordis cauſa extitiſſe, non ab re dixero, qui cenſeo cunctas alias partes in gratiam principis a natura factas: nec noſtra quæſtio hæc eſt: ſed de parte, quæ ſit ita gratia cordis, vt eius feruorem temperet; quod calcanea non faciunt. Nec orationem abſolute prolatam de refrigerio cordis a cerebro debuit ad animalia quædam coarctari, quæ minus diſtantia calcanea retinent a corde, quam cerebrum; ſed in analogis abſolute loquens intelligendus, & accipiendus eſt ſemper de præcipuo analogato, cuiuſmodi inter animalia eſt homo. Sed nec in acceptis calcanea cordi viciniora ſunt quam cerebrum; quia in omnibus animalibus cerebrum tum elongatum per neruum, & ſpinalem medullam viciniſſimum eſt cerebrum, & ipſum tangit, atque refrigerat, vt ex ipſo Galeno deduxi nuper: tum in ſeipſo diſpeſcitur a thorace per ſolas

las

las vertebras colli quum calcanea distent a pectore per ossa longa tibiarum, femoris, coccigis, & multo plures vertebras imi ventris: vnde nullum animal habet calcanea vere viciniora cordi, quam cerebrum; nec vllum tale nominatim attulit Galenus vti tenebatur in proposito. Nec os cranei, & collum quidquam officit, quominus ita cerebrum cordis calorem temperet. Nec ipsa calcanea paucioribus, aut minus duris ossibus ac septis a corde dispescuntur vt illi suam frigiditatem impertire queant; etenim inter calcanea & cor mediant ossa durissima longissimaque tibiarum, femoris, os coccigis, vertebræque plurimæ lumborum, & abdominis. Neque calcanea neruum aut quidpiam sui mittunt ad cor. Sed & illud absolute falsum, cerebrum perpetuo motu calefieri: nam aquam agita quantumuis, nunquam eo motu calefacies ipsam; ita dicendum de cerebro, cuius natura frigida & humida, est aquea. Deinde calor non omni motu, sed celeri, ac rei duræ interceptum aerem atterentis & in igneam naturam conuertentis excitatur: at cerebrum mollissimum corpus est, ac tardo motu cietur: Quare non potest ingi motu calefieri; sed calorem sibi comparat a corde per arterias. Subdit Galenus, *Vt interim omittam multitudinem ac magnitudinem venarum atque arteriarum, quæ in ipso sunt, quibus nulla est alia calidior in corpore animalis particula*. Sed ego non video magna ista vasa in cerebro, at minutissima: substantiamque cerebri totam aspicio penitus exanguem in dissectione; guttulis tantum quibusdam sanguinis raris aspersam, sed plurimum, ac fere totam albicantem. Deinde vero præter istum calorem aduentitium a venis, & arteriolis, etiam retusum valde a natiua frigiditate cerebri, cerebrum habet propriam temperiem frigidam, qua elongatum & per neruum, & per medullam spinalem ijs venis, arterijsque carentes, & in sua naturali temperie frigida permanentes, facile temperat feruorem cordis, vt alibi veritate coactus asseruit Galenus. Adijcit, *Quibus etiam accedit, quod duabus tegatur meningibus, post autem osse durissimo simul ac densissimo & crassissimo (tale enim est id, quod ad basim ipsius est) per quod necesse omnino est vt ad cor refrigeratio pertingat, non sane per verticem. Hac igitur caliditatem, quæ in eo continetur, necessario augebunt, & viam refrigeranti frigiditati ad cor inuiam, planeque difficilem efficient*. Meninges cerebrum contegentes, & os durissimum, densissimum, & crassissimum, sunt corpora frigidissimæ temperiei non minus quam cerebrum natura sua; quare cerebri frigiditatem conseruant, & augent, & simul cum cerebro contentum in venis & arterijs calorem temperant, dum efferuescentes vitales spiritus refrigerantes, progignunt ijs temperatiores animales. Sed cui mirum non fit, ac sibi contradicere non videatur Galenus, qui
t art. med. c.9. (t)alibi vult ossa vertebrarum cum spinali medulla duplicibus meningibus obuoluta refrigerare feruorem cordis in thorace: nunc e contra statuit ossa cranei, & easdem meninges augere caliditatem cerebri in eius venis & arterijs contentam? Deinde quis non videat per foramen cranei patentissimam esse viam, qua cerebrum & sui portionem elongatam, neruum, atque spinalem medullam, & cum illis natiuam sui frigiditatem ad cordis vsque sedem in pectore demandat? Subdit, *At quid refrigerationem cordi a*

ce-

cerebro parare erat neceſſe, quum reſpirationem videamus, actionem adeo continuam ac perpetuam? quæ donec animali ſuppetet, ratione duplici cor refrigerabit, in inſpirationibus quidem qualitate frigida ſuppeditata: in expirationibus vero, eo, quod efferuet, effuſo. Sed nec in omnibus animalibus, quibus cor indiget refrigerio, reſpiratio repetitur: & quæ reſpirant, cor obtinuere calidius, quam vt eius æſtus attemperari poſſet reſpiratione ſola; quare cunctis neceſſaria fuit cerebri frigiditas ad cordis calorem temperandum. Immo potius actio reſpirandi temperat calorem, qui cordis eſt accidens; at oportuit attemperari calorem cordi prorſus eſſentialem, quo totius animalis temperamentum vniuerſale, vitæ neceſſariam haberet æqualitatem, atque mediocritatem; ad quam nimium cordis æſtum redigit oppoſita cerebri frigida temperies. Addit, *Niſi forte aerem cerebro calidiorem exiſtimant, ob eamque cauſam, cor minus iuſto ab eo refrigeratum, cerebri, vt pote frigidioris, ſubſidio indigere. Sed hæc quidem aut hominum ſunt verbis veritatem ſuperare conantium, aut euidentia ipſa ignorantium. Quonis enim tempore cerebrum multo calidius aere inuenitur, ſiue ruptum alicuius caput manibus curemus: ſiue etiam experiendi gratia, animali cuius cranion exciderimus, deinde meningibus diſciſſis tangere voluerimus. Adde etiam, quod nemo eſt, qui ignoret nos id maxime agere, vt quamcitiſſime oſſa capitis excidamus, ne cerebrum refrigeretur. Quodque ſi refrigeretur, malorum id vltimum eſſe illi, cui ſectum caput ſit. Atqui ſi aer cerebro eſſet calidior, haudquaquam ab eo refrigeraretur: nunc autem, etiamſi æſtas fuerit, facile refrigeratur, indigetque etiam tum foueri citiſſime, tanquam non ſolum id non ſit frigidum, ſed ne citra moleſtiam quidem frigida ſubſtantia occurſum toleret.* Inprimis aer, qui reſpiratus attemperat calorem cordis, non eſt externus iſte cerebro certe frigidior, o Galene, ſed eius portiuncula prius in calidiori ſubſtantia pulmonis calefacta, & mox in arteriæ venoſæ cauo a feruidis ſpiritibus vitalibus ibi repertis percalefacta; quæ cerebri calorem aut ſuperat, aut æquat: poteſt autem cordis æſtum ita calida temperare feruidiſſimum cordis calorem, quod ad eum comparata frigida ſit: ſic vrinam calidam mingens ſuper femur hominis in balneo degentis, feruoris vehementiorem calorem temperat, vt ipſe Galenus etiam(u) obſeruat. Verum quia non ſufficit hæc aeris inſpirati refrigeratio cordi, tum quia non omnia reſpirant cor habentia; tum quia reſpirantia cor habent calidius, quam vt aere attracto plene temperari queat: tum maxime quia contraponendum temperiei cordis calidiſſimæ temperamentum alterius partis frigidæ, vt ante ſæpe notatum eſt, ideo neceſſarium fuit cordi calidiſſimo frigidum cerebrum opponere. Scio cerebrum eſſe calidius aere quolibet exteriori, ſiquidem pars eſt viuentis animalis perfecti: ſed tamen ipſe Galenus vna mecum afferet, Cerebrum comparatum nedum ad cor, natura ſua calidiſſimum, ſed etiam ad cutem partemque temperatam, eſſe frigidum; adeoque poſſe cordis æſtum temperare. Quod autem cerebrum aeris externi contactu refrigeratum moriatur, id arguit cerebri calorem exilimum eſſe, qui aeris etiam æſtiui debiliſſimo frigore poſſit extingui; adeoque poſſe cordis intenſiſſimum feruorem moderari, vt aqua tepida, & vltra teporem etiam primo gradu calida temperat immodice calidam, intenſumque fer-

u 3. de ſimp. me. fa. c. 8.

feruorem illius compescit, & extinguit iniecta. Præterea quod cerebrum ex Galeni doctrina mittens ad cor mediante neruo sextæ coniugationis animalem spiritum, quem in cerebri ventriculis genitum ex mistura respirati aeris in cerebrum & vitalium spirituum frigiditate cerebri refrigeratorum, eo spiritu magis potest refrigerare cor quam pulmo mittens ad ipsum portionem aeris inspirati per arteriam venosam, quod hic aer calidior ad cor perueniat, quam spiritus animalis, vt antea probatum est. Adiungit, *At non propter cerebrum (inquiunt) sed propter perfrigeratas membranas nocumentum id accidit, & earum maxime ob tenuem: vt quæ plurimas in seipsa venas & arterias contineat, semperque tota pulset: id quod nequaquam absque feruente caliditate efficitur. Atqui, o generosissimi, tenuem meninga calidam esse confitentes, audetis adhuc cerebrum pronunciare frigidum, quod ab ea prorsum ita intertexitur, vt nulla ipsius inueniatur particula, quæ membrana hac careat? an hoc quoque ignoratis, existimatisque cerebrum dumtaxat ab ea contineri, non autem succingi, ac vndique intus intertexi? quanquam etiam, si contineretur solum, non vtique cor ipsum refrigerare posset ita longe ab eo dissitum, duobusque ossium septis diremptum: a membrana vero non ne calefieri debet, sibi semper contigua? Nisi forte frigida quidem particula refrigerare omnia, etiam quæ non sunt contigua, potest; calida vero ne contigua quidem calefacere potest: necesse enim est, opinor, eiusmodi eos effutire, quibus maior cura est, vt opinionibus, quarum ipsi sunt autores, quam veritati patrocinentur: quique non modo sensibus non credunt, neque orationis consecutioni, sed ne pugnantia quidem ipsa reuerentur.* Ego vero pugnantia veritus, rationi, sensuumque iudicio non fallaci credens, veritatique litans in proposito, vel ex doctrina, quam passim alibi coluit ipse Galenus, affirmo temperaturam frigidam esse tum in cerebro, tum etiam in eius vtraque meninge; licet in tenui propter multiplicem venularum & arteriolarum contextum agnoscam calorem sanguinis & venosi, & arteriosi; qui quidem calor vt non potest non reagere in frigiditatem cerebri, & meningarum, quas tangit; ita quum pollentior sit frigida cerebri, & meningarum, immo & arteriolarum venularumque natiua frigiditas, quam sanguinis illius caliditas; tum quod magnitudo cerebri, meningarum, & vasorum plusquam decuplo superet magnitudinem sanguinis & spirituum, qui sunt in cerebrum delati: tum quod tenuissimas in partes diuisus ille sanguis, & spiritus vitalis intra subtilissima venularum, & arteriolarum filamenta vim non habet valde calefaciendi frigidam & multam cerebri substantiam; quæ viceuersa vim obtinet multam refrigerandi spiritum illum & sanguinem; etenim ad duos vsus illi feruntur in cerebrum; vnus quidem est, vt sanguis nutriat cerebri substantiam; quæ tertia coctione sanguinem sibi similem reddens, eique temperaturam suæ similem impertiens, ipsum refrigerat, illique demit aliquid pristini caloris; maiorque satis est actio nutriendæ partis in alimentum, quod in eam verti debet, quam alimenti vicissim in partem; quare cerebrum absolute refrigerat sanguinem, in quem agit, ab eo longe minus repatiens, minusque calescens: & eo magis, quo sanguis ad vnamquamque partem alendam illabens, illi parti quantum fieri maxime potest similis est, tum quod alimentum sibi quæque pars attrahit simi-

simile; tum quod natura sanguinem ad vnamquamque partem alendam simile mittit; sic ad pulmones alendos, qui raræ, tenuis, & spirituosæ substantiæ sunt, natura sanguinem tenuem, rarum, & spirituosum demandat per venam arteriosam; quare sanguis in venis cerebri contentus ad ipsum alendum frigidior est alio sanguine quo carnes aluntur, & valde similis temperamento cerebri, parum admodum illud calefacere potest; contra cerebrum valde refrigerat eum sanguinem, quem per actionem nutricationis in sui substantiam conuertit. Vitalis item spiritus, qui ad cerebrum per arterias fertur, hoc itidem primo vsu cerebrum attingit, vt eius insitum, fixumque calorem actuet, viuificet, atque conseruet in sua naturali temperatura; quod efficit, non impensè calefaciendo; nam sic eam destrueret; etenim naturalis temperies cerebri debet esse frigida infra mediocritatem temperaturæ temperatæ cutis; At vero finis alter, quo sanguis arteriosus ad cerebrum ascendit a corde per arterias cum spiritu virali, nullus est alius, nisi vt ex eo generentur in cerebro spiritus animales; quorum generatio fit in plexu mirabili arteriolarum, non excalfacto cerebro a spiritibus, & arterioso sanguine, sed viceuersa refrigeratis a temperatura frigida cerebri feruidioribus arteriosi sanguinis spiritibus. Vt absolute cerebrum longe magis temperet calorem cordis in spiritibus & sanguine repertum, quam ab eo calefiat; & hac etiam ratione cerebrum dicatur a natura institutum ad temperandum calorem cordis; vt antea late iam explicaui. Ceterum aeri nostro forinsecus ambienti cerebrum, & membranæ cingentes expositæ, mortem accersunt maxime ratione meningis tenuis; quia per eam disseminata tenuissima venularum, & arteriolarum corpuscula nequeunt ab externo frigore sibi tueri spiritus vitales incolumes, qui statim extincti ab ambientis frigore, nequeunt vitam cerebro debitam impertiri, seu sartam tectam tueri & illius calorem fixum conseruare; vnde breui mors obrepit necessario. Quamobrem aer quidem exterior est cerebro frigidior, cerebrumque nudatum osse tangens afficit, & refrigerat ad mortem; sed qui aer inspiratus tandem peruenit ad cor, non amplius cerebro frigidior est, at eo forte calidior effectus cum a substantia calida pulmonum, tum maxime a contactu spirituum vitalium feruidiorum in arteria venosa, per quam transit ad cor, inuentorum: Quare satis non est ad cordis calorem temperandum; sed requiritur etiam refrigerium a cerebro pluribus nominibus antea propositis. Quapropter iam cerebrum natura concedit in refrigerationem caloris excedentis in corde, quin & a corde geniti tam in spiritibus, quam in vniuerso corpore, vt, alibi vel ipse Galenus affirmauit in arte (x) medica. Subdit autem nominatim aduersus Aristotelem, x cap.29.
(y) *Atque alios quidem minus quispiam admirabitur, Aristotelem vero facere non possumus, quin valde admiremur, qui quum ea, quæ ex anatome apparent, non neglexerit, in eorumque vtilitate sit exercitus; ipseque tradiderit, problematum alia quidem solutionem postulare, alia vero supplicium, alia sensum; inuenitur tamen postea ipse neque his, quæ sensibus apparent, credere, neque sui ipsius memor. Nam tactus noster calidius semper inuenit cerebrum, quam ambientem nos aerem. Ille vero caloris ipsius cordis refrigerandi gratia ipsum extitisse confirmat, sui ipsius im-* y 8. de vs. pa.c.3.

R me-

memor, qui respirationem huius rei causa paratam esse dixerit. At huius quidem rei gratia iure ipsum laudauerimus, quod ex Hippocratis sententia simul ac vere de respirationis vsu pronunciarit: in eo sane peccat, quod nunc oblitus sit se alibi aerem calidum esse statuisse: An hoc quidem recte fecit, quod falsarum assertionum sit oblitus; in eo autem labitur, quod cor non satis a solo aere refrigerari putarit, sed indigere praterea viscere, quod non similiter, vt aer, est frigidum? neque, si etiam frigidius esset, attamen propterea, quod magna intercapedine est dissitum, & quia se multa ac densa corpora interponunt, refrigerationem transmittere posset. Ceterum Aristoteles in proposito nunquam oblitus, nunquam a veritate lapsus est, nunquam sensatis rebus fidem negauit: Respirationem quidem recte dixit institutam esse cordis calori feruido refrigerando: sed non propterea peccat alibi decernens aerem esse calidum; etenim aerem calidum asseruit collatum ad aquam ac terram elementa frigida; qui tamen ad cor calidissimum comparatus plane frigidus est, & ipsum optime potest refrigerare; non secus ac ipse Galenus (t) alibi vere dixerit vrinam exeuntem e vesica mingen-
t 3. de sim. me. fa. c. 8. tis esse calidam, & nihilominus in femur calidius hominis in balneo degentis effusam illud sensibiliter refrigerare, vereque feruorem illius temperare. Nouit Aristoteles cerebrum tactui calidius esse ambiente nos aere; sed tamen etiam nouit aerem inspiratione attractum antequam ad cordis ventriculum perueniat, a calore pulmonum, & spirituum vitalium in arteria venosa, per quas vias iter habere debet in cor, percalefieri non minus, at fortasse magis, quam cerebrum sit natura sua: adeoque si aer ita calefactus, quum adhuc sit calidissimi cordis comparatu frigidus, & aptus excedentem calorem cordis temperare; non est id etiam cerebro negandum, quod nedum ad cor feruidissimum, sed ad cutem caloris mediocritate præditam, frigidum a Medicis, & a Philosophis omnibus rectissime statuitur. Nec, dicens respirationem paratam esse in refrigerium cordis, propterea immemor fuit sui ipsius, qui alibi dixerit, cerebrum extitisse gratia refrigerandi calorem cordis; nam vtroq; refrigerio cor indiguit, & a cerebro, & a respiratione, vt antea non semel explicatum est; speciatimque a cerebro, vt vniuersi corporis temperamentum ob calorem cordis nimium excedens in feruore, temperaretur, & ad mediocritatem, actionibus vitæ cunctis necessariam redigeretur: a respiratione vero, ne cordis calor æstuans cito, consumpto substrato sibi humido substantifico, marcesceret. Caueat potius ipse Galenus ne negans hic omnino cerebrum posse refrigerare calorem cordis, immemor sui penitus oblitus sit eorum, quæ sanxerat in arte medica scribens in oppositum, a cerebro per medullam spinalem ac vertebras refrigerari calorem intensum vicini cordis in thorace degentis. Neque cerebrum a corde tanta distat intercapedine, vt eius calorem temperare nequeat, non solum elongatum per medullam spinalem ad thoracem; vt aie-
art. me. c. 29. bat vel ipse Galenus; verum etiam in se manens, tum refrigerans calorem cordis in spiritibus vitalibus ad cerebrum delatis: tum demittens in cor animalem spiritum, frigidiorem vitali, & aere in arteria venosa, per neruum ad cor: tum etiam influens per neruos in totum corpus animalem spiritum, contemperantem feruorem spiritus vitalis a corde per arterias iti-

dem in totum corpus influentis. Adiungit Galenus ab re iuramentum, *Nam per deos immortales, quis eſt, qui quum aerem ipſum habeat, per pulmonem ad cor tendentem, aut ſi minus ipſum, at ſaltem omnino ipſius qualitatem, idque continenter, ac ſine intermiſſione fieri videat, alio adhuc putet cor indigere ad refrigerationem auxilio?* In primis aer ad cordis refrigerium non cedit in omnibus cor habentibus; quia multa non reſpirant: cerebro igitur opus fuit, quo per medullam ſpinalem cordis calor temperari poteſt. Deinde reſpirantia cor calidius habent: quam vt aere inſpirato ſolum attemperari poſſit: Quare poſtulant etiam ſibi refrigerationem a cerebro. Sed quid eſt, quod aeris frigida qualitas, non item aer ad cor feratur? non deſerit vlla qualitas proprium ſubiectum migrans in alienum in ordine naturæ. Quin aer a pulmonibus, & a ſpiritibus in arteria venoſa repertis adeo calefit, vt tantum frigiditatis ad cor delatus amplius non habeat, quantum neceſſario requiritur ad ſatis temperandum calorem cordis, quare neceſſarium & a cerebro cordis calori feruidiori refrigerium ſuppeditari; non ſolum illi calori, quem cor in ſe retinet; ſed etiam illi, quem producit in ſpiritibus vitalibus, & in vniuerſo corpore; quem non attingit, neque temperat vllo pacto aer inſpiratus; at cerebrum in rete mirabili temperans æſtum ſpirituum vitalium; & in totum corpus per neruos influens animalem ſpiritum, vitalis moderatorem. Nec audio, quæ mox affert Galenus inquiens, *Quo ſi indiget, longe melius eſſet ex pulmone ipſam dicere ſuppeditari, eamque aut molliciei viſceris attribuere, vt Plato, aut frigiditati: neque enim hoc etiam dictu erat abſurdum ei, qui ſemel ſenſus ipſos aſpernari auſus fuerat. Huic enim demonſtraueris aliquis calidum pulmonem, non credens tactui, illi autem & ipſum cor crediderit.* Quia nunquam demonſtrabitur, Ariſtotelem in propoſito ſenſus vllos aſpernari auſum fuiſſe: neque pulmo calidioris temperaturæ (quod eius alimentum oſtendit e tenuiſſimo ſpirituoſoque ſanguine ductum calidiſſimoque, per arterioſam venam e dextro ſinu cordis aſſumptum, vt ſibi conſimile) temperare poteſt feruorem cordis melius quam cerebrum frigidiſſimi temperamenti: neque mollicies viſceris, eiuſmodi temperationem feruoris moliri poteſt; tum quod pulmo duritie ramorum aſperæ arteriæ, quibus omniquaque intertexitur, vndique riget vtcumque: tum quod pulmone ſanguis & arterioſus in ſiniſtro ſinu, & venoſus in dextero, longe mollior, cordis feruorem non moderatur, ſed auget. Neque Plato pulmonem ſua mollicie cordis calorem igneum, ſed aere attracto, cuius attrahendi gratia mollis effectus eſt; verba Platonis in Timæo ſunt, *Quum vero cognoſcerent cor rerum terribilium obiectu trepidaturum, & ira ſæpius flagraturum: idque opus omne per ignem fore; æſtus huiuſmodi temperandi gratia, pulmonum tegmen cordi adhibuerunt, mollem primum, atque exanguem, deinde cauis intrinſecus fiſtulis ſpongiæ inſtar diſtinctum, vt ſpiritu, potuque hauſto, cordis ardorem huiuſmodi reſpiratione & refrigerio tepefaciat. Quam ob cauſam arterias tanquam aquaductus per pulmonum ſubſtantiam deriuarunt, eamque cordi quaſi mollem ſaltum circundederes; vt quando nimia feruet ira, inde ad faciliorem obedientiam temperatum deferueat, ſedatoque tumultu rationi facilius cum ira miniſtrare, & obſequi valeat.* Vnde cordis calor aere per pulmonis aſperas arte-

rias, quasi per aquæductus deriuato refrigeratur; ne vero durities arteriarum cordi officeret, eas vndique molli pulmonum parenchimate leniuit; nihil omnino mollicie pulmonum proprie faciente, de sententia Platonis, ad calorem cordis temperandum, sed aere tantum, & potu, cuius nonnihil vel transudat ex œsophago in asperam arteriam, vel per epiglottidis orificium non ad amussim omnino clausum labitur in pulmones. Subdit item Galenus, *Quo pacto autem cerebrum aere non est calidius, cui certe letale est, si aque, ac aer, refrigeretur?* & supra solutum est; nam cerebrum calidius est aere forinsecus degente; at non prope cor iam adacto: Quin & indiget cordis calor cerebri temperatura, sui collatione frigidissima, qua temperetur, vltra temperationem ab aere, ob multiplicem rationem olim productam. Ait autem illico, *Quomodo autem cerebrum cordi refrigerando satis esse potest, cor autem non multo magis cerebrum supra se positum potest excalfacere, quando calor omnis feratur sublime?* Dicam primum ex Galeni doctrina, cerebrum refrigerare posse cor, quia cerebri substantia frigida descendit elongata per medullam spinalem vsque ad thoracem prope cor, & per neruum sextæ coniugationis vsque in substantiam cordis; cor autem nullam omnino substantiæ suæ particulam elongat, per eam ascendens vsque ad cerebrum. Dein ex Aristotelis doctrina dico, Cerebrum quidem a corde calefieri, transmissis ad ipsum per arterias iugulares spiritibus vitalibus cum calore influente, quemadmodum etiam calefacit omnes alias corporis partes: ceterum istud calefacere non est seruire, famularique ceteris; at gubernare, viuificare, Principisque more beneficia conferre, subditorumque vitam & substantiam conseruare: Refrigerare vero calorem cordis est ministerium seruile; nam vita non in frigiditate consistit, sed in calore præcipue. Caloris autem fons, & principium cor est; cui cerebrum famulatur, eius calorem temperans frigiditate sua: Cor autem viuificat cerebrum, ad quod mittit vitalem spiritum cum influente calore vitali, sicut ad partes alias omnes; quibus ideo non dicitur inseruire, famulatumve præstare, sed eas regere, atque conseruare, sicuti Princeps subditos. Adijcit, *Aut cur ad cor quidem obscura quadam apophysis ab ipso pertinet; sensuum vero instrumenta omnia a cerebro permultam portionem euidenter recipiunt? Nam non est, quod quis dicat id accidere propterea, quod cerebrum quidem cordi refrigerando est comparatum, sensorijs vero ad aliam* rem *quampiam id esse vtile. Siquidem, quod cordi refrigerando est comparatum, id ceu fons refrigerationis propinqua omnia, opinor, refrigeret, necesse est. Atque ea ratione solum ex omnibus monstrum quoddam cerebrum fuerit, vt quod remotissima quidem ac calidissima, &c per multos interiectos ibices refrigerare queat: quæ vero sunt proxima ac calida minus, sibique cohærentia, ea similiter afficere nequeat.* Falso sumitur a cerebro ad cor obscuram quandam epiphysim peruenire, cuius medio cor a cerebro refrigeretur; nam & a cerebro ad cor, ex Galeno, pertingit euidens non solum neruus coniugij sexti, sed etiam magnus cerebri processus ille spinalis medullæ cum vertebris cor vicinum in thorace refrigerans: & vicissim a corde magni trunci carotidarum arteriarum in intimum cerebrum innumeros ramos immittunt, in quibus calor influens contentus a cerebro re-

refrigeratur? Senſuum vero exteriorum inſtrumenta permultam portionem a cerebro recipiunt, quia non feruido vitali ſpiritu indigent, ſed animali nuncupato per temperationem vitalis illius a frigiditate cerebri genito. Dein falſo ſumitur, a cerebro non refrigerari propinqua calidiora: refrigerantur enim ſpiritus vitales calidiſſimi per arterias in cerebrum illapſi: refrigeratur cor vicinum ſpinali medullæ, quam ipſe Galenus ait eſſe cerebri ſubſtantiam elongatam ad thoracem. Alia vero vicina ſibi, minusque calida, cerebrum non refrigerat, vt oſſa, membranas, & id generis, quia non eſt cerebrum ipſis frigidius, aut frigiditate contrarium; an neſcit Galenus actionem alterationemque phyſicam eſſe ſolum inter contrarias formas, non autem inter ſimiles? certe monſtroſum eſſet, a cerebro vicina refrigerari, quæ minus calida cerebro ſunt; ita namque calidum refrigeraret frigida; ſiquidem minus calidum eſt frigidum comparatione calidioris. Addit Galenus de Ariſtotele, *At non omnia (ait) ad ipſum pertinent ſenſuum inſtrumenta. Quid hoc dicis Ariſtoteles? Pudet me certe nunc diſputationem hanc refricare. Nonne in vtramque aurem neruus commemorabilis vna cum meningibus ipſis erumpit? non ne etiam in nares vtraſque portio cerebri pertinet, multo maior ea, quæ ad aures peruenit? Porro in vtrumque oculum non ne vnus quidem mollis neruus, vnus item durus: quorum alter quidem, in radicem ipſius, alter vero in muſculos mouentes inſeritur? Ad linguam vero non ne quatuor feruntur? quorum duo quidem molles per palatum tendunt, duo autem duri ſecus vtramque aurem deſcendunt? omnia igitur cum cerebro communicant, de oculis credere oporteat videntibus, & tangentibus manibus.* Nunquam legimus Ariſtotelem negare, propoſita nunc ſenſuum in capite degentium inſtrumenta communicare cum cerebro, vnde ſibi ſpiritum animalem in cerebro genitum, & memoratos neruos originem illam ſecundariam ſenſibilem, vt antea probauimus, obtinentes. At quod ait Ariſtoteles non omnia ſenſuum inſtrumenta prorſus ad cerebrum attinere, tanquam ab eo ſolo prodeuntia, recte dixit hoc, tum quia neruos primæuam originem a corde habere cenſuit, ac vere vt oſtenſum eſt antea; tum quia ſpiritus animalis, vt vt in cerebro generetur, gignitur tamen ex vitali refrigerato ad cerebrum a corde tranſmiſſo: tum quia inter auditus inſtrumenta præcipuum locum ſibi vendicat aer implantatus, cui non eſt a cerebro prouentus: tum maxime quia ſenſus interiores timoris, audaciæ, miſericordiæ, gaudij, mæroris, & id generis, omnes in corde fiunt, nihil cum cerebro communicant. Subdit Galenus, *Quid autem loquar de totius cerebri conſtructione? quemnam habebunt vſum choroeidj corpora, plexus retiformis, conarion, pyelus, choana, corpus pſalidoeides, epiphyſis vermiformis, ventriculorum multitudo? communes inter ſe canales, conformationis varietas, duæ meninges, in ſpinalem medullam productiones, neruorum apophyſes, non in ſenſuum modo inſtrumenta, ſed etiam in fauces, ac larynga, in ſtomachum ac ventriculum, in viſcera ac inteſtina omnia, in omnes denique faciei partes? horum enim nullius vtilitatem Ariſtoteles dicere eſt aggreſſus, quemadmodum neque eorum rurſus, quæ cordi inſunt; illi, quibus omnibus cerebrum eſt principium. Hoc quidem, ſi ſolius refrigerationis gratia extitiſſet, velut ſpongiam quandam ideſidem formæque expertem eſſe oportebat, nullamque*

ha-

habere artificiosam admodum constructionem. In primis constructio plexus choroidis arteriolarum in cerebro facta prorsus est ad refrigerationem caloris a corde geniti in vitalibus spiritibus pro generatione animalium; etenim si vasis amplis contineretur vitalis ille spiritus, in magna mole suum sibi calorem intensum retineret, omnino resistens actiuitati frigiditatis cerebri: sed intra minutissima vasa retis distributus in portiones minimas, vim non habet resistendi frigiditati cerebri, quin ab ea temperatus, mutetur in animalem. Productio quoque cerebri in spinalem medullam apte comparata est a natura in refrigerationem cordis intra thoracem inclusi, ad quem locum elongatur cerebri substantia, cordi refrigerationem allatura, vt sæpe notaui dixisse Galenum in arte medica. Reliqua vero constructio tota facta est in cerebro ad hos duos fines, qui sunt præcipui, scilicet vt cerebrum posset apte in se procreare spiritus animales, & ex se secundario ac sensibiliter procreare neruos, atque spinalem medullam; quum vero tam generatio spirituum animalium sit refrigeratio caloris a corde geniti in vitalibus spiritibus; quam productio sensibilis spinalis medullæ ac neruorum sit etiam in refrigerationem caloris tum in corde feruentis, tum in vniuerso corpore a corde producti, vt antea visum est ex doctrina Galeni: profecto recte tota cerebri constructio tendit ad hunc vnum finem, refrigerandi calorem feruidum cordis. Cui quidem fini prorsus inepta fuisset cerebri moles absque artificio, vt spongia: quomodo sine plexu choroide spiritus animalis per vitalis refrigerationem fieret apte? quo modo sine spinalis medullæ neruorumque productione temperaretur æstus in corde, & a corde genitus in toto corpore ad mediocritatem temperamenti totius vitæ, ac operationibus omnibus necessarij? Sed & aliter hanc obiectionem diluas; quia falso tribuitur Aristoteli, eum dixisse, Cerebrum a natura institutum gratia solius refrigerationis caloris cordis: a cerebro quidem refrigerari cor dixit; at ad hunc solum finem institutum esse cerebrum, nihilque aliud efficere, nusquam dixit Aristoteles; immo multas alias vtilitates actionesque cerebro assignatas fuisse videre poterat ab Aristotele Galenus asserente, somnum a cerebro (*b*) proficisci: cerebrum datum esse animalibus ad naturæ totius salutem: & speciatim ad sensuum quorundam (*c*) tranquillitatem, atque integritatem. Falso deinde dicitur, Aristotelem nullum assignauisse vsum vllius rei pertinentis ad cerebri structuram; quum aperte scripserit, (*d*) *Sed vt cerebrum, quod natura maluit & ad cordis intensum calorem temperandum, pars esset, qua medico potiatur calore*, proinde apta ad intensiorem temperandum, *vena ad membranam cerebri deueniunt ex vtraque vena, maiorem dico, & eam, que aorta vocatur: & ne calor nimius offendat, non pauca ampla, sed frequentes, ac tenues venæ ambiunt: nec sanguis copiosus, & crassus, sed tenuis, syncerusque subit eodem*. Ecce iam apertum vsum tum membranæ, potissimum tenuis per totam cerebri substantiam, anfractuose se se insinuantis, in fulcrum venularum, & arteriolarum; tum eorundem vasorum tenuissimorum, ad paucum, tenuemque sanguinem deferendum, qui non posset cerebri calorem augere nimium, ipsumque ineptum reddere ad refrigerandum caloris cordis æstum in spiritibus vitali-

b de som. vi. c. 5.
c 2. de part. c. 7.
c 4. de par. c. 10.
d 2. de par. c. 7.

libus, & in corde, totoque corpore vigentem. Singularum vero partium cerebri structuram promouentium vsus distinctiori numeratione proponere neglexit Aristoteles, quia id Philosophi munus non est, cuius personam agit, sed Anatomici: namque Philosophus sat habet principia Medico præscribere, non omnia sigillatim ad Medicum attinentia distinguere. Subdit Galenus, *Cur autem, si neque arteriarum, neque caloris natiui est principium, non solum non variam habere figuram, sed ne esse quidem omnino oportuit. Quod autem in vtrisque ob eximiam sapientiam videtur admirandum, ex eo maxime quis deprehendat istos non modo cerebro neruorum principium, aut cordi arteriarum adimere, verum etiam vtrumque omnino inutile decernere: quorum alij quidem palam hæc asserunt, vt Philotimus: alij autem per ambages, quemadmodum Aristoteles: Nam quod omnium minime cerebro aderat, id solum inesse quum dicat, neque alterius cuiusquam gratia extitisse, perspicue ipsum omni vtilitate spoliat: quanquam id aperte confiteri ipsum pudeat. At non est nunc de actionibus dicendi locus: sed, quod initio totius operis diximus, reipsa fit perspicuum, fieri scilicet non posse, vt particula alicuius vtilitatem rite exponamus, nisi prius totius instrumenti actionem inuenerimus.* Certe, quicquid asseruerit Philotimus, cuius dicta tueri nobis non est curæ, falso nimium imponit Aristoteli Galenus, quod per ambages dixerit cor non esse principium caloris natiui, & arteriarum; quum apertissime sæpeque constituerit oppositum, cor scilicet esse principium natiui (e) caloris, & (f) arteriarum non solum, sed etiam venarum, atque neruorum: neque nisi contradicendi studio velut obnubilatus, hæc afferre potuit Galenus in Aristotelem, quæ toto cælo procul absunt a dictis, & a doctrina frequentissima Philosophi. Dedit Aristoteles cerebro vsum refrigerandi feruidum calorem cordis; & in hunc finem tendere cerebri functiones, vel partes omnes, abunde supra nobis ostensum est; etiam ex doctrina Galeni: Cui certe cerebri functio propria nulla est alia, quam spirituum animalium procreatio; nullusque proprius vsus alius, quam medullæ dorsalis, & neruorum propagatio: quorum illa fit a cerebro refrigerante feruidos spiritus vitales a corde ad cerebrum transmissos in plexum retiformem: hic attemperat feruorem cordis in thorace nimium æstuantis, & in vniuersum corporis habitum calorem immittentis, vt antea satis demonstratum fuit. Sic ergo, Cl. Veslingi, tolerabilia non solum, sed plausibilia, & omnino vera sunt, quæ de cerebro tradidit Aristoteles, quum id ad caloris feruidi cordis attemperationem a Natura refert institutum: Quam attemperationem non omnino moliri potest respiratio sola. Vt iam ego censeam, nedum laxata, sed omnino soluta, disruptaque vincula, quibus hominum plurimi huic literario Caucaso arcte nimium ligabantur. Vale, & me ama.

Bononiæ xv. Cal. Martij M DC XLIII.

e de som. & vig. c. 6. de vit. & mor. c. 2. de respir. c. vlt. 3. de part. c. 4. 2. de gen. an. c. 4.

f de som. & vig. c. 4. de respir. c. 11. 2. de part. c. 1. & 7. 3. de part. c. 4.

De

De viribus Imaginationis erga corpus hominis imaginantis: ac speciatim vtrum imaginatio vehemens procreare valuerit in corpore S. Francisci stigmata Crucifixi. Cap. XXVI.

Antesignano Philosophorum, omniscienti Viro Fortunio Liceto, Sebastianus Baldus S. & F.

FRuebar forte lectione epistolarum virorum summorum, quas apud me attineo ingenti manu, veluti æternitatis pignora iucundissima; animumque exhilarabam fessum tumultuantis seculi curis, & domesticis studijs exagitatum; quum inter eas, de plusculis quas habeo, incidi in Epistolam Illustrissimi viri Pauli Aresij, viri sane nostra tempestate doctissimi, summaque pietate celeberrimi: In ea tanquam sidus extemplo micuit magni Liceti nomen, ac laus perennis, totam perlegi auidus accurate epistolam, quàm ad me perscripserat ab anno vsque huius seculi 41. die 8. Aprilis, vt ingenteis referret gratias pro munere libri tui primi de Quæsitis a Claris Viris, quem illi largieram. Admiratus in eo summam eruditionem, & multifariam doctrinam, inueni deliberatum illi fuisse tuam doctrinam consulere, tuumque experiri oraculum plusquam Apollineum; quod fecisset integre, nisi ferocientis belli iaculis veluti perfossus, eximius Præsul viuere desijsset, cum ingenti nostri seculi iactura omni æuo pœnitenda. Nudum, vt inquit ipse, Quæsitum proposuit, absque vllis plumis implume omnino, quod vestire gestiebat, & adornare. Ego vt mortuo Domino, & amico adhuc gratificer, epistolam mortui nunquam morituri tibi exscribo; qui scio etiam ad mortuos scriptum a viuentibus fuisse olim; quod (a) Theodosius fecit cum D. Chrysostomo, & cum nota impietatis (b) Henricus huius nominis Octauus, cum D. Thoma Cantuariensi Archiepiscopo, iam fato defunctis. Possim & huc referre alteram epistolam Aresianam, in qua vir ille te ipsum appellat, *felicissimi ingenij virum, & prope diuini*, quam clausulam ingeniose obseruauit pulcherrima facie, & moribus suauissimis amabilis femina D. Iulia Balda, ex fratre mihi Cognata carissima, dum forte & ipsa mecum curiosius supellectilem literariam versaret, excuteretque: sed pluribus abstineo. Totam seriem epistolæ, quæ adhuc *scripta manet* Præsulis Aresij exarata calamo, vt Italice extat, tibi subijcio, quam postea Latio committere, si ita libuerit, non grauabor, vt duabus sufficiat linguis. En Italicam primum, Aresij Episcopi germanam fœturam.

a Fr. Turria. l. 2. pro epis. Pontif. c. 13.

b Pallin. hist. Angl.

„ Molt'Ill. Sig. mio Osseruandiss. Hò letto vna e due volte l'eruditissimo „ libro del Sig. Liceti, pretioso dono e caro, che mi hà fatto V.S. Gliene rendo „ le maggiori gratie, che posso, per il gusto, che mi hà recato, & vtile grande, „ che ne hò ricauato; E' certamente libro pieno di curiosa dottrina, e che „ mostra l'habito soprafino di quel grand'huomo, da me sempre stimato vno

de'

de' maggiori letterari, & acuti Filosofanti di nostro secolo: e se bene mi ricordo d'hauer hauuto non sò che da questionare con esso lui, circa le Lucerne de gli Antichi, con riprouare alcuni suoi sentimenti; non è però, che nel contrasto, e duello seguito, non l'habbi sempre maggiormente riputato più assai risplendente di quei lumi, ch'egli hà acceso alla sua fama immortale. Io vorrei proporgli vn Quesito intorno alla forza dell'imaginatione; ma per esser egli suestito, e senza piume, non s'arrischia per hora comparire in sua presenza così nudo. Hò raccolto alcune ragioni per riprouare l'opinione de gli Arabi, e di certi altri, che con segni d'empia temerità riffondono la di lei forza & energia, fino a gli miracoli di Christo Sig.r nostro, citati dal P. Martin Delrio nelle sue Disquisitioni. Vltimamente hò letto in certi opuscoli medicinali di Girolamo Montuo vna sua opinione, la quale attribuisce a pura forza d'imaginatione le cicatrici, e piaghe mirabili di S. Francesco, come forse V. S auidissima di lettione, hauerà in questo autore osseruato. Questo caso particolarmente vorrei, che fosse discutito, e posto sul crucciuol dal Sig. Liceti; ma, come dissi, non deue senza il suo habito comparirgli innanzi. Se queste mie occupationi dimestiche, e stranieri tumulti, mel concederanno, manderò per mezo suo il Quesito proposto, più all'ordine, che potrò; per seruirmi poi della di lui autorità in vn mio particolar trattato &c. Di Tortona, li 8. di Aprile 1641. Di V.S.M Ill. Ser. Affettionatiss. P. Vesçouo di Tortona.

Hæc est series epistolæ Aresianæ, cuius perenni nomine claudo hanc meam epistolam, tibi in reliquum æuum deuinctissimus. Vale, ac sis diutissime felix. Genuæ die 31. Maij 1646. Iam Latine loquentem audiamus Aresium, & Latio epistolam eius tradamus: en actum libenter:

Perill. Dom. mi obseruandiss. Legi semel atque etiam bis eruditissimum librum Dom. Liceti, præclarum munus, & percarum, quod mihi largitus es. Maiores quas possum tibi refero gratias, ob iucunditatem, quam mihi attulit, & ob eximiam vtilitatem, quam ex eius percepi lectione. Liber certe est plenus curiosæ doctrinæ, & qui satis indicet habitum excelsum illius magni viri, quem literatissimis viris, & acutissimis Philosophis huius seculi nostri semper accensui. Et quamquam meminerim inter nos aliquid controuersum fuisse olim quoad Lucernas Antiquorum; quum ego aliquando desciuerim ab eius doctrinæ sensibus; in hac tamen nostra literaria monomachia mihi adeo præclare luxit Licetus, vt præ illo, parum luxisse visa sint ea lumina, quamquam perennia & accensa, quæ ipse immortalitati sui nominis præclare eo in opere accendit. Vellem ego proponere illi Quæsitum, quoad vires Imaginationis: sed quia adhuc implume, & suis vestibus caret, metuit huius viri præsentiam, & vestes nudum implorat. Collegi aliquas rationes & argumenta, quibus opinionem reijcio Arabum, & aliorum quorundam, qui cum signis impiæ temeritatis, tribuunt ipsi imaginationi, eiusque energiæ quidquid etiam in miraculis edendis Omnipotens Verbum Christus Dominus mirabiliter patrauit; quos citat P. Martinus Delrio in suis Disquisitionibus. Nuperrime legi in quibusdam opusculis Medicinalibus Hieronymi Montui, (*) exoticam huius viri opinionem, quæ tribuit

* Opin. exot. H. Montui Medici, de Stig. D.Fraz.

,, puris viribus imaginationis cicatrices, & vulnera mirabilia D. Francisci;
,, quod tu fortasse curiose in illo Auctore obseruaueris. Hunc præcipue ca-
,, sum, vellem discussioni suæ traderet Dom. Licetus, eumque velut in cru-
,, cibulo poneret. Verum, vt dixi, non debet absque suo habitu, nudus om-
,, nino & implumis coram ipso se sistere. Si per meas licuerit occupationes
,, domesticas, externosque tumultus, adornabo propositum Quæsitum, or-
,, dinatius quoad potero; vt dein huius viri auctoritate atque doctrina vti
,, possim, in meo peculiari quodam tractatu, &c.
,, Dhertonæ die 8. Aprilis 1641.
,, Perill. Dom. T. Ser. dedit. Paulus Epis. Dhertonensis.

Explicatur Quæsiti sensus germanus. Cap. XXVII.

Cl. Viro Sebastiano Baldo Fortunius Licetus B. A.

VTinam, optime Balde, nobile Quæsitum de viribus Imaginationis in corpus adultum, habere potuissem ab Illustrissimo doctrina pariter & Ecclesiastica dignitate viro, vestitum eo rationum habitu, quo decreuerat ipsum ad me transmittere; namque sperarem inde me plurimam habiturum fuisse lucem ad obscurissimæ Quæstionis elucidationem. Vtcumque sit, vbi non valeo viro iam vita defuncto respondere, ac ab illo rationes illas dubitandi sciscitari; tibi pro eo me de proposito postulanti mea cogitata libere communicabo. Certe mirabilem omnes asserunt esse vim imaginationis in corporibus hominum immutandis: quum autem triplici differentia contineantur corpora, quæ mutationem suscipere posse dicuntur ab imaginatione; nimirum dissita, coniuncta, & propria; vt allatum Quæsitum non est, an vnius hominis imaginatio mutare valeat corpus alterius a se distantis; quæ fuit opinio Crollij, Paracelsi, Auicennæ, Platonicorum, & Magorum quorundam; quam procul a vero longius abesse censeo, quam vt confutari longa disceptatione mereatur; sat habentes nihil agere posse, mouereque id quod non tangit, Aristotele scribente:
a 1. de gen. an. c. 1. (a) *fieri enim non potest, vt moueat quod non tangit: & quicquam ab eo, quod non moueat, afficiatur*. Neque an imaginatio grauidæ valeat afficere corpus embryi sui; quod ex aduerso cuique compertum est certis experimentis: at vtrum, & quomodo Phantasia hominis adulti valeat proprium ipsius corpus ita sensibiliter afficere, vt in eo producat realem imaginem rei cuiuspiam a se vel ardenti desiderio concupitæ, vel attenta meditatione iugi
b de sign. eccl. l. 5. sic 49. frequentissimave consideratæ; cuiusmodi fuere, quæ referuntur de corde B. Claræ a Montefalco, de qua tum Thomas Bozius (b) Eugubinus, tum Io-
c Chron. Ord. Ere. sephus (c) Pamphilus, dicit in cordis aperti substantia repertum fuisse imaginem Christi Crucifixi, flagellorum, columnæ, ceteraque passionis
d de sec. Quæs. c. 43 eius instrumenta, ex carne formata; quam historiam olim (d) attulimus: Quæ pariter de Sancta Catarina Senensi dicuntur, cuius vitam descri-

bens

bens Alphonsus Villegas inter Sanctos extrauagantes a se nuncupatos, infit: *Erat multum deuota Passionis Iesu Christi, cuius meditatio promouet ad deuotionem. Meditans aliquando Sancta in ipsa, eius imaginatio fuit adeo vehemens, tantique roboris, vt (permittente Deo sic ad honorem suę Sanctę) remanserit signata in manibus, & pedibus, & in latere plagis Iesu Christi. Quę sibi maximum dolorem exhibebant (peculiariter illa lateris) vt ipsa diceret, si Deus non mitigasset dolorem, is ad eam interimendam sufficisset. Verum quoniam ipsa adhuc erat vtilis mundo pro bono multarum animarum; ideo Deus ipsi leniuit dolorem, relinquens ei stigmata*: & quę protulit de Sancto Francisco latius ita D. Bonauentura: (f) *Quum igitur Seraphicis desideriorum ardoribus, sursum ageretur in Deum, & compassiua dulcedine in eum transformaretur, qui ex charitate nimia voluit crucifigi, quodam mane circa festum Exaltationis Sanctę Crucis dum oraret in latere montis, vidit Seraph vnum sex alas habentem tam ignitas, quam splendidas, de cęlorum sublimitate descendere. Quumque volatu celerrimo peruenisset ad aeris locum viro Dei propinquum, apparuit inter alas effigies hominis crucifixi, in modum crucis manus & pedes extensos habentis, & cruci affixos. Duę alę super caput ipsius eleuabantur, duę ad volandum extendebantur, duę vero totum velabant corpus. Hoc videns vehementer obstupuit, mistumque mœrore gaudium cor eius incurrit. Lętabatur quidem in gratioso aspectu, quo a Christo sub specie Seraph cernebat se conspici, sed crucis affixio compassiui doloris gladio ipsius animam pertransibat. Admirabatur quamplurimum in tam inscrutabilis visionis aspectu, sciens quod passionis infirmitas cum immortalitate spiritus Seraphici nullatenus conueniret. Intellexit tandem ex hoc, domino reuelante, quod ideo huiusmodi visio sic diuina prouidentia suis fuerat pręsentata conspectibus, vt amicus Christi pręnosceret se non per martyrium carnis, sed per incendium mentis totum in Christi crucifixi similitudinem transformandum. Disparens igitur visio, mirabilem in corde ipsius reliquit ardorem, sed & in carne non minus mirabilem signorum impressit effigiem. Statim namque in manibus eius & pedibus apparere cęperunt signa clauorum, quemadmodum paulo ante in effigie illa viri crucifixi conspexerat. Manus enim & pedes in ipso medio clauis confixa videbantur, clauorum capitibus in interiori parte manuum & superiori pedum apparentibus, & eorum acuminibus existentibus ex aduerso. Erantque clauorum capita in manibus & pedibus rotunda & nigra; ipsa vero acumina oblonga retorta, & quasi repercussa, quę de ipsa carne surgentia carnem reliquam excedebant. Dextrum quoque latus quasi lancea transfixum rubra cicatrice obductum erat, quod sępe sanguinem sacrum effundens tunicam & femoralia respergebat. Cernens autem Christi seruus quod stigmata carni tam luculenter impressa socios familiares latere non possent, timens nihilominus publicare Domini sacramentum, in magno positus fuit dubitationis agone, verum videlicet quod viderat, diceret, vel taceret. Vocauit proinde aliquos ex fratribus, & generalibus verbis loquens dubium coram eis proposuit, & consilium requisiuit. Quidam vero ex fratribus gratia Illuminatus, & nomine, intelligens quod aliqua miranda vidisset, pro eo quod videbatur admodum stupefactus, dixit ad virum Sanctum: Frater, non solum propter te, sed etiam propter alios, scias tibi ostendi aliquando Sacramenta diuina. Timendum propterea iure videtur, ne si quod pluribus profuturum accepisti, celaueris, pro talento abscondito reprehensibilis iudiceris.*

f tom.7.in leg. S. Fräc.

S 2 Ad

Ad cuius verbum motus vir sanctus, licet alias dicere solitus esset, Secretum meum mihi; tunc tamen cum multo timore seriem retulit visionis præfatæ, addens quod is, qui sibi apparuerat, aliqua dixerit, quæ nunquam, dum viueret, alicui hominum aperiret. Credendum sane tam arcana illa fuisse sacri illius Seraph in cruce mirabiliter apparentis eloquia, quod forte non liceret hominibus ea loqui. Postquam igitur verus Christi amor in eandem imaginem transformauit amantem, quadraginta dierum numero, iuxta quod decreuerat, in solitudine consummato, superueniente quoq; solemnitate Archangeli Michaelis, descendit Angelicus vir Franciscus de monte secum ferens Crucifixi effigiem, non in tabulis lapideis vel ligneis manu figuratam artificis, sed in carneis membris descriptam digito Dei viui. Et quoniam Sacramentum Regis abscondere bonum est; ideo secreti regalis vir conscius, signacula illa sacra pro viribus occultabat. Verum quia Dei est ad gloriam suam magna reuelare quæ facit Dominus ipse, qui signacula illa secrete impresserat, miracula quædam aperte per ipsa monstrauit, vt illorum occulta & mira vis stigmatum, manifesta pateret claritate signorum. In Prouincia namque Reatina pestis inualuerat valde grauis, quæ oues & boues omnes sic consumebat crudeliter, quod nullum poterat remedium adhiberi. Vir autem quidam timens Deum nocte fuit per visionem commonitus vt ad Eremitorium fratrum festinanter accederet, & loturam manuum ac pedum famuli Dei Francisci, qui tunc temporis morabatur ibidem, acceptam super animalia cuncta respergeret. Mane itaque surgens venit ad locum, loturaque huiusmodi per socios sancti viri latenter obtenta, oues & boues languentes ex ea respersit. Mirabile dictu. Statim vt aspersio animalia languida, & in terra iacentia, quantumcunque paululum attingebat, pristino recuperato vigore surgebant continuo, & tanquam nihil mali sensissent, ad pascua festinabant: sicque factum est vt per virtutem mirandam aquæ illius, quæ sacras plagas contigerat, omnis prorsus plaga cessaret, pestilensque morbus a gregibus fugaretur. Et alia multa subiungit D. Bonauentura miracula, quæ sanctitatem illarum plagarum omnino demonstrant. Quæ quidem facti series vt vnumquemque prudentem, & cordatum virum docere potest, eruptionem stigmatum e corpore D. Francisci physicas non habere causas vllas, at solum supernaturales; ita Montuus, qui forte non legerat hanc historiam, eorum originem referre videtur ad vehementioris imaginationis vim: Cuius opinio nunc mihi discutienda proponitur ab eruditissimo Dhertonæ Præsule. Quam sane contemplationem apte non possumus expedire, nisi prius inspectis causis cur imaginatio parentum valeat rerum alienarum imagines in corpore fœtus efformare; deindeque considerando num eædem, aut consimiles causæ valeant in adulto corpore constituere figuras peregrinarum rerum virtute vehementis imaginationis eiusdem hominis in subiecto sibi corpore talia simulacra producentis.

Qua

Qua ratione parentum imaginatio physice valeat efformare figuras rerum alienarum in corpore fętus intra matris vterum conclusi: prænoscitur in fundamentum dicendorum pro recta determinatione Quæsiti propositi. Cap. XXVIII.

PRofecto certis & quotidianis experimentis ita compertum est apud omnes, imaginationem tum matris grauidæ, tum etiam patris in actu concubitus imprimere figuras, & colores rerum vel ardenter optatarum, vel etiam attente conspectarum consideratarumque corpori fetus, vt nullus iam de proposito dubitet. De hoc enim euentu plurima quum prostent insignium autorum testimonia, præstabit paucorum, trium nempe vel quatuor classicorum attestata referre; primusque prodeat Hippocrates, qui libro suo *de Superfętatione* scribit in hanc sententiam; *Si qua prægnans terram edere concupiscat, aut carbones, eaque edit, in capite pueri, vbi natus fuerit, signum a talibus apparet.* Secundo loco Auicennas ita scribens, *(a) Et est etiam, quum corpus patitur propter affectiones animales alias ab istis, quas nominabimus: sicut sunt imaginationes animales; plurimum enim imprimunt res naturales, quemadmodum accidit, vt puer ei similetur, cuius formam imaginata fuit in hora coitus conuentio viri & mulieris: & vt sit eius color propinquus colori eius, quem viderunt, quum fit casus spermatis.* Deinde maius istis prodeat in medium, experimentum desumptum e sacra pagina dicente: *(b) Tollens ergo Iacob virgas populeas virides, & amygdalinas, & ex platanis, ex parte decorticauit eas: detractisque corticibus, in his quæ spoliata fuerant, candor apparuit; illa vero, quæ integra fuerant, viridia permanserunt: atque in hunc modum color effectus est varius. Posuitque eas in canalibus, vbi effundebatur aqua: vt quum venissent greges ad bibendum, ante oculos haberent virgas; & in aspectu earum conciperent. Factumque est, vt in ipso calore coitus oues intuerentur virgas, & parerent maculosa & varia & diuerso colore respersa.* Cl. Costæus Præceptor in allatum Auicennæ locum ait, *Ad confirmandam autoris sententiam dignum id animaduersione atque admiratione nobis videtur, quod in prægnantibus vsuuenire quotidie videmus; Mulier vtero gerens, fructus, vinum, aut aliud quidpiam eius generis appetet; & eius rei, cuius fuit appetens, vestigium, imaginemque filius pictam exculptamque suo corpori perpetuo seruat: Quis autem tantam cogitationis vim esse æstimaret, vt eius rei, cuius dumtaxat species spiritualiter (vt aiunt) non realiter animo obuersatur, in alienum corpus imago imprimatur, & perpetuo insideat? Sane problema hoc vt pulchrum, ita obscuras causas habet. Ac dici quidem fortasse posset, ex vehementi illa imaginatione cieri spiritus, animæ instrumenta: atque in hos optata eius rei imaginem suscipi: quam rursum ij sanguini offerunt, quo fętus alitur: atque hoc pacto veluti in proprium corpus desiderata rei formam seruari. Sed etsi hucusque progressi sumus, non videmur tamen rem omnino assequi. Cur enim imago optata rei in parentis vterum potius non suscipitur,* quam

a l. 1. f. 2. d. 2. c. 14.

b Gen. 30.

quam in fetum? Forte quod ea duriori & solidiori est corpore, quod non facile a leuis illa spirituum actione patitur; patitur vero fetus ob mollitiem. At rursum, qua vi, quo instrumento anima exoptatam rerum in spiritibus veluti pingat efformetque, certe non videmus: alij forte exactius viderint. Fatemur profecto nos formatricis facultatis vim esse plusquam dici queat admirandam; sed ea initio generationis ipsi inest semini: neque hæc videtur nobis alienam præterea vim, quam initio a patre susceperit, aliunde posse sibi ipsi comparare; vt neque huius problematis, de quo agimus, causa ad formatricem potentiam commode referri valeat. Ceterum quando certo constat experimento, concupitæ nimium rei vehementem imaginationem in vtroque parente, potissimum tempore concubitus in patre, post congressum etiam in matre vigentem, posse rei simulachrum illius in corpore fetus efformare; videndum est diligentius quæ sit causa proprie talem imaginem formans, & vtrum habeat locum in adulto, nec ne; non enim aliunde poterit ista Quæstio recte, solideq. determinari. Porro de proposito plurimi multa, & perplexa scripserunt, & nos olim agentes (c) *de Perfecta constitutione hominis in vtero* latius; nunc breuiter, ac determinate tractabimus, aliquot ijs nouiter adijcientes. Porro duplicem actionem habent erga fetum parentes, post illius conceptionem; vna quarum est organizatio membrorum, siue delineatio partium, quæ pertinet ad virtutem formatricem; altera est nutricatio, siue subministratio nutrimenti partibus iam efformatis. Ac vt certum est, alimentum conceptui suggeri a matre, sanguinem per vmbilicalia vasa iugiter embryo suggerente; ita dubium est, an mater actiue concurrat ad fetus organizationem, an id proprium officium sit paterni seminis, vt plerique censuerunt. Ego tamen arbitror in efformandis fetus organis primas quidem obtinere semen masculeum, illi tamen cooperari feminam tum semine suo, tum spirituum & caloris perenni subministratione; sicuti fusius eodem libro (d) probaui. Quum autem euidentius imagines rerum alienarum a vi formatrice fiant in corpore fetus, quam ab alimento, quod videtur habere rationem principij passiui potius, quam actiui; quum in alendi substantiam commutetur; ideo prius de vi formatrice tractandum est. Ista sane virtus formatrix partium fetus, omnium consensu rectissime soli semini parentum immediate tribuitur, dicente Magistro; (e) *Semen igitur tale est, motumque habet, & principium tale, vt motu peracto pars existat quæque, eademque sit animata: non est enim facies nisi animam habeat, neque caro.* Et quum in semine ratio agendi petenda sit a spirituosa substantia spermatis, non autem a crassiore; quod mox addit Aristoteles aiens, (f) *Inest enim in semine omnium, quod facit vt fecunda sint semina, videlicet quod calor vocatur; idque non ignis, non talis facultas aliqua est, sed spiritus, qui in semine spumosoque corpore continetur.* Et quoniam duo repetiuntur in spirituosa substantia seminis accidentium genera; vnum quidem insitum, & inditum sibi a parte quacumq; corporis parentum, vnde sui primam (g) originem duxit; qua ratione constituit membrum in fetu simile temperamento & figura illi, a quo decessit, vt monet Aristoteles inquiens: (h) *Item semen excrementum esse vltimi alimenti positum est: vltimum autem id intelligi volo, quod in vnamquamque partem feratur: quamobrem quod*

gene-

c cap. 26.

d c. 18. & seqq.

e 2. de gen. an. c. 1.

f cap. 3.

g de Perf. con. hom. in vt. c. 2.

h 4. de gen. an. c. 1.

generatum est simile ei, quod generauit, est. Nihil enim refert ab vnaquaque parte proficiscatur, an ad vnamquamque accedas: sed rectius ita. Alterum vero genus accidentium semini aduentitium est ab imaginatione, quæ non raro species rerum alienarum alte sibi per attentam, vel diuturnam aut cogitationem, aut appetitionem impressatum, communicat spiritui tum postea semen constituenti, tum etiam ad semen fouendum, & in proprijs functionibus iuuandum concurrenti; ea ratione seminalis ille spiritus mediantibus idolis eiusmodi consimiles figuras procreat in corpore fętus; etenim omnis natura, sicut edocet (i) Aristoteles, eius est essentiæ procreatrix, qualis & ipsa est, tam in genere substantiæ, quam in accidentium serie; nam & calor calorem procreat; & color imaginem coloris in medio, quæ tertiam in oculo, & ista mediantibus spiritibus quartam in phantasia; vnde spirituum vehiculo (qui multi tempore formationis conceptus ad vterum feruntur, & ad semen) noua consimilis imago gignitur in tenello corpore fętus; quod tum vel organizatur, vel etiam recens organizatum facile recipit ob sui teneritudinem peregrinas impressiones, easque conspicuas ob sui consistentiam & densitatem: quemadmodum corpus lucidum in aeris rara substantia lumen procreat fere inadspectabile, a quo viuidius & maxime sensibile nouum lumen gignitur in densiore substantia parietis, & speculi. Quod autem de coloris, ac lucis imagine dicitur (est enim lumen in medio species visibilis, & imago lucidi corporis, a quo profluxit) id ipsum accipiendum est de figura, & qualibet alia specie phantasiæ; nam etsi species illa phantasię relata ad facultatem cognitricem dicitur imago repręsentatrix obiecti; tamen in habitudine ad corpus, in quo inest vt accidens in suo subiecto, physica qualitas est, & realem actionem habet, qua consimilem sibi qualitaté naturalem producere valet in subiecto nato eam suscipere; sic enim species coloris albi genita in medio relata ad potentiam visiuam, illi repręsentat album colorem, cuius est imago; sed relata ad organum visus, qua corpus est physicum rarefactibile animatum, ipsum disgregat, in eoque tali disgregatione soluens continuum passionem doloris efficit, vna cum qualitate sibi consimili. Sic igitur, vbi phantasia patris coeuntis, vel etiam ante Veneris actum habuerit alte sibi vel ob diuturnitatem, vel ob attentionem atque vehementiam rei alicuius exterioris imaginem impressam, spiritum multum ea imagine præditum suo semini communicat; quæ imago similem sibi procreat in ea parte fętus, quæ determinate formatur ab illa portione seminis, in qua vehementius viget imago. Similiter asserendum est de phantasia matris; at hoc amplius, quia mater etiam post actum venereum continue transmittit ad vterum cum sanguine spiritus multos ad fouendum semen, & ad illi cooperandum in omnibus suis functionibus. Hac ergo ratione vis formatiua fętus, in parentum semine degens, ob imagines a phantasia susceptas vna cum spiritibus, tum spermatis naturam constituentibus, tum illi secus etiam cooperantibus, atque famulantibus, procreat aliquando rerum peregrinarum imagines. At ab alimento quomodo rerum alienarum imagines fętibus imprimantur, longe alia res est. Id primum obseruo nihil ad huiusmodi notarum productio-

i 1. mag. mor. c. 10.

ctionem conferre masculum; sed feminam solummodo; quia fętus in vtero clausus non aliunde sibi nutrimentum haurit quam a matre, per vmbilicalia vasa primis temporibus, & vltimis etiam diebus ore sugens, ex Hippocratis decreto in opere suo de Carnibus: quem locum late discussimus agen-
l. 1. c. 44. tes *De ortu animæ humanæ*: nec est vt illam theoriam huc afferamus. Pro-
& l. 3. c. 2. fecto nutrimentum substantia sua vertitur in alendum corpus; adeoque patitur; atvero quia non caret etiam proprijs qualitatibus actiuis, quarum ope reagat in corpus; nam omne physicum agens agendo repatitur; propterea fit, vt alimentum, quo fętus alitur in vtero tenerrimus, afficere valeat aliquando membra puelli suis quibusdam characteribus. Cl. Fienus
k Quæst. 14. de virib. imag. „ (k) huius rei rationem ex Auicenna sic affert: *Auicenna 5. de animalibus di-*
„ *cit*, imaginationem spiritibus cerebri species imprimere: spiritus illos
„ misceri sanguini, qui fit alimentum fętus; illum tum fętui speciem imprimere: *vbi videtur velle species imaginatione perceptas mediantibus spiritibus & sanguine deferri ad fętum, & ibi effectiue tale quid facere, quale id, cuius ipsa sunt species*. Equidem illa verba reperire non potui loco citato Auicennæ, nec in eius libro IX, vbi fusius ex professo de mulierum grauiditate peragit: sed vbicunque illa dixerit, veritati consentanea esse declarat consimilis doctrina
l 14. de gen. an. c. 3. de nutrimento proposita dudum ab Aristotele (l) his notis: *Interdum etiam fit, vt quod agit magis patiatur, quam agat; & refrigeretur, quod calefacit: calescat, quod frigefacit, quum aut nihil fecerit, aut minus quam ipsum affectum est. Degenerat autem quod patitur, nec superatur, aut defectu facultatis eius quod coquit & mouet, aut copia frigiditateque eius quod concoquitur & distinguitur. Quum enim partim superet, partim non superet, facit multiforme quod constituit; vt Athletarum nonnullis per vsum cibi nimium accidit. Quum enim per copiam pastus natura nequit superare, vt proportione augeat, formamque seruet eandem, diuersa efficiuntur partes, & adeo interdum, vt nihilo fere similes primis euadant. Proximum huic est morbus, quem Satyriam appellamus: etenim in eo præabundantia fluxionis, aut flatus crudi in partes faciei decumbentis, facies animalis diuersi, & satyri apparet*. Idem ait Auicennas, *& aliquando incipiet operator operari in materia: & non poterit immutare sicut contingit in virtute nutritiua, quando impingit nutrimentum in membra: & non potest inducere assimilationem sicut in morphea*. Vnde constat apertissime, fętum, in quo virtus assimilatrix alimenti fuerit infirma, & nutrimẽtum viceuersa polleat vehementi quapiam imagine sibi cum spiritibus ab imaginationis organo communicata, facile simulacrum simile per actum nutricationis induere; vi nutritoria debili non vincente penitus alimenti actiuitatem, eique propterea figuram naturalem alendæ partis non impertiente; sed e contra nutrimenti substantia per coctionem addensata susceptam imaginem sibi retinente sensibiliorem in densius corpus consistens actu nutricationis. Vt iam idem effectus oriatur in fętu cum ex vigore magno formatricis, tum ex imbecillitate nutritiuæ virtutis; quod illa robustior imprimat imaginem materiæ fętus in organizatione partium; ista debilior exuere nequeat alimentum imagine peregrina, sed illam inuita suscipiat in propriæ partis materia. Verum enimvero discrimen est inter duos istos modos generationis peregrinarum

ima-

imaginum in corpore fetus; tum quod a virtute formatrice celerius efformantur imagines, ab alimento vero tarde longioreque valde temporis intervallo; tum quod a vi formatrice perfectiores imagines efficiuntur; quia nihil illi operanti reluctatur; quum ab alimento, quod repugnantem habet virtutem assimilatricem, a qua vincitur ex parte, nequeant imagines illæ produci nisi multum imperfecte referentes id, cuius sunt imagines; vt constat ex nuper allatis ab Aristotele.

Determinatur Quæsitum de Stigmatibus S. Francisci, demonstrando prodire non potuisse physice ab eius imaginatione, sed orta fuisse diuinitus a causa supernaturali. Cap. XXIX.

QVando nemini cordato venire potest in mentem, si philosophetur ex natura rei, Phantasiam vnius hominis, quantumlibet vehementer affecta clauorum & plagarum imaginibus, posse talium simulachra producere in alterius a se distincti corpore. Iam restat inspiciendum, an ista signa prodierint ex imaginatione vel parentum, vel propria D. Francisci: non omitto parentes, quia certum est apud Arabes, morbum variolarum post plures annos adolescentibus & viris, nedum puellis in pubertate, prouenire tandem ex vitiato sanguine menstruo materno, tandiu delitescente in corpore filiorum; & ad certum tempus erumpente foras in variolarum pustulas. Notum est etiam ex morboso parentum lue gallica infectorum, aut podagra confectorum semine, procreari prolem, quæ multo postea iam adulta seminis illius morbosi contrahit hæreditarias ægritudines. Ceterum nec a parentum phantasia, nec ab imaginatione propria potuerunt exoriri physice D. Francisco stigmata Crucifixi. Non quidem a patre, nec a matre ratione seminum membra formantium, tum quia non amplius in adulti corpore permanent parentum semina sub ratione principij formatiui, quia iam absoluta fuit ante partum in vtero cunctarum partium efformatio: tum quia seminum illorum substantia pridem conuersa fuit in naturam partis efformatæ; nec amplius obtinet naturam seminis; quorum illud ex eo demonstratur, quia partes amputatæ non regenerantur; si dentem, si testem, si musculum quantumvis exiguum, si musculi grandioris portionem insignem, si præputium, si oculum exemeris e corpore, frustra regenerationem expectabis vi vehementioris imaginationis & appetentię in adulto tam a formatrice facultate, quæ nulla iam in eo residet amplius, quam ab altrice, quæ nutrimentum vertit in substantiam veterem
præexistentem, non autem in nouam, vt edocet (a) Aristoteles. Nec ob- a 1. de gen.
sunt allata de variolis, ac hæreditarijs morbis; etenim, ad variolas quod t. 32. 35.
attinet, non ita facile menstruo sanguini cum Arabibus adscribendæ vi- 38. 39. 41.
dentur ab illis, qui numerant eas inter morbos nouos. At vero vel Arabum opinione recepta, sanguis ille maternus virulentus, qui variolas in adul-

tis procreat, diu delituit in filiorum corpore, quia tantam non habuit malignitatem, qua prius excretricem facultatem stimulare potuerit ad sui propulsionem extra corpus, ob admistionem multi fucci benignioris, quo ferocitas ipsius hebetabatur; nec in alimentum corporis abire quiuit, quum excrementitius & prauus non esset alendis partibus idoneus. Qui vero maternus sanguis in corpore puelli bonus a principio fuit, illico cessit in alimoniam partium, nec frustra conseruatus est ociosus ad ætatem adultiorem. Quare ratione nutricationis in adulto corpore filiorum non potuit sanguis maternus, affluens si placet spiritibus imagine rerum peregrinarum pollentibus a materna phantasia, procreare stigmata clauorum in corpore Seraphici Patris. Quod etiam de morbis hæreditarijs affertur, apertam solutionem obtinet; enimvero morbosum semen, aut menstruum parentum afficit mala qualitate materiali partes filiorum, quas in organizatione constituunt; quæ mala qualitas afficit membrorum temperamentum, & cum eo perdurat in omnem vitam morbosæ sobolis; at vero species illa spiritibus impressa a parentum imaginatione, perque spiritus communicata semini, menstruove sanguini, sicuti facile corporibus his imprimitur, ita facile discutitur, nec diu potest in ipsis delitescere, tardissimum effectum in membris adulti procreatura; Sed nisi statim speciem sibi consimilem generet in actu formationis, formatis iam partibus, & induratis non potest amplius imaginem sui procreare. Quin etiam quum sanguis & semen parentum in actu constitutionis partium iam concreuerint, & coaluerint in substantiam partium solida densitate consistentium vna cum spirituosa sui materia; profecto si speciem huiuscemodi rei peregrinæ sortita fuerint ab imaginatione parentum, in ipso corpore denso nati puelli conspicuam illam imaginem retulissent, nec ad multos annos delitescentem, denique foras in conspectum dedissent. Itaque non potuere stigmata Crucifixi produci in corpore S. Francisci a phantasia suorum parentum mediante materno sanguine, paternove semine. Quod autem non prouenerint ab imaginatione propria Viri Sancti, tales imagines in corpore suo formantis, etiam aperte demonstrari poterit ex rei natura. Siquidem in primis imaginatio quidem efformare potest imagines in spirituosa substantia, quam attingit; atque spiritus illos vna cum sanguine pellere ad corporis partes determinatas; quicquid in oppositum aliqui sentiant, negantes imaginationi vim motricem; etenim illam ei clarissime tribuit Ari-
b 3. de an. t.48. stoteles inquiens, (b) *Videntur autem duo hæc mouentia, aut appetitus, aut intellectus, si quis imaginationem ponat vt intellectionem quandam; multa enim præter scientiam sequuntur imaginationes: & in alijs animalibus non intellectio, neque ratio est, sed imaginatio. Vtraque ergo hæc mouentia sunt secundum locum, intellectus, & appetitus*. Et paulo post: (c) *Et imaginatio quoque quum moueat,*
c tex. 50.
d tex 51. *non mouet sine appetitu*. & mox: (d) *Intellectus igitur omnis rectus est: appetitus autem, & imaginatio, recta, & non recta. Vnde semper quidem mouet appetibile: sed hoc aut est bonum, aut apparens bonum*; apparet autem imaginationi non
e tex. 54. rectæ. & infra: (e) *Specie quidem vnum erit mouens, appetitiuum inquantum appetitiuum; primum autem omnium appetibile (hoc enim mouet, & non mouetur,*

eo quod sit intellectum, aut imaginatum) numero autem plura mouentia. & vlterius: (f) *Omnino igitur, sicut dictum est, inquantum animal appetitiuum est, sic sui ipsius motiuum est; appetitiuum autem non sine imaginatione. Imaginatio autem omnis aut rationalis est, aut sensitiua; hac igitur & alia animalia participant. Considerandum autem & de imperfectis, quid est mouens, quibus sensus solum inest tactus, vtrum contingat imaginationem inesse his, aut non, & concupiscentiam. Videtur enim dolor & voluptas inesse: si autem hac, & concupiscentiam inesse necesse est. Imaginatio autem quomodo vtique inerit his? An sicut mouentur indeterminate, & hec insunt quidem, indeterminate autem insunt.* (g) *Sensitiua igitur imaginatio, sicut dictum est, & in alijs animalibus inest; deliberatiua autem in rationalibus,* &c. Ex quibus apertissime constat in Peripato, motus localis in animalibus principium esse tam imaginationem, quam appetitum: & licet diuersa ratione moueant, æque tamen per se ac primario mouent tum totum animal, tum partes eius, tum etiam humores atque spiritus in eo: quod (h) antea dixerat Aristoteles: *Semper autem motus aut fugientis, aut persequentis aliquid est. Sed neque quum speculatur aliquid huiusmodi, iam præcipit aut persequi, aut fugere: quemadmodum sæpe intelligit terribile aliquid, non iubet autem timere: sed cor mouetur; si autem delectabile, pars aliqua alia;* nimirum in cogitatione terribilium phantasia pellit ad cor spiritus & sanguinem, palpitationem in corde cientes: in imaginatione vero rei delectabilis, phantasia sanguinem atque spiritus impellit ad partes venereas, quas agitant. Imaginationis autem nomine communiter accepto significat hic Aristoteles æque phantasiam, & intellectum. Quare concedentes ab imaginatione vehementi vulnerum Christi Crucifixi potuisse gigni species eorum in spiritibus & sanguine S. Francisci; talesque spiritus vna cum sanguine pulsos in vniuersum corpus, ac etiam si placet ad manus, pedes, & latus Viri Dei, tum gratia nutritionis, tum gratia vitæ: Negandum tamen est, illos spiritus, & sanguinem, vtcumque vehementi specie stigmatum illorum affectos, consimilem producere potuisse figuram in corpore Sancti Seraphici, siue de formatione, siue de nutritione loquamur. De formatione quidem, quia vis efformatrix nouarum partium (cuiusmodi fuere claui descripti a D. Bonauentura in corpore S. Francisci) soli congruit semini parentum, & vtcumque illorum imaginationi, non autem semini proprio, propriæque phantasiæ; iam constat illa sacra stigmata virtute fortis imaginationis orta non fuisse; nam semina parentum, & eorundem imaginationem nihil omnino iurium ac virium obtinere in corpus adulti filij, iam demonstratum est: semen autem proprium (si vllum fuit in extenuatissimo corpore continuis ieiunijs macerato) in vasis spermaticis continetur, nec vlla ratione fertur ad manus, pedes, aut latus Viri Sancti. Cuius imaginatio licet ad istiusmodi partes valeat impellere sanguinem atq; spiritus clauorum & vulnerum Christi speciem obtinentes; non potest attamen efformare clauos carneos, & meatus vulnerum patentes in corpore Sancti: sicuti imaginatio vehementissima cum ardentissimo desiderio mulieris adolescentis, tum cui cecidere dentes, tum habenti sexum a naturali constitutione clausum, virili congressui non aptum, non potest efformare dentes,

f tex. 56.

g tex. 57.

h tex. 46.

quos cogitur adulterinos ab arte sibi mutuare nec aperire sexum. Plinius
*l.7.c.16. ita: (*) *Quasdam concreto genitali gigni, infausto omine, Cornelia Gracchorum mater indicio est*; Cui scilicet Natura sexum occluserat, ne filios pareret; qui primam, exitio suo & aliorum ciuium, cædem in Patria ferrent; vt ait Plutarchus: At illa curauit ferro viam illis nascituris aperiri, qui postremo morituri Patriam infausta multorum morte funestarent. Rhodiginus
*l.14.c.15 etiam: (*) *Atretas Græci enta gennitica moria, mulieres dicunt, quibus concreta sint genitalia vel morbo, vel natura.* Sed & Aristoteles de mulieribus huius-
*4. de gen. an. c.4.1. modi locutus est, inquiens; (*) *Accidit etiam sæpe vt pluribus ex ijs, quæ ante oblæsa non viderentur; animalibus iam perfectis meatus aut adducti concorporarentur, aut diuerterentur. Iam feminis nonnullis os vteri compressum, concorporatumque ab ineunte ætate ad tempus vsque menstruorum perseuerauit: mox vrgentibus menstruis, doloreque infestante, alijs sponte disruptum est, alijs dissectum a Medicis: nonnullæ interierunt, quum aut per vim disrumperetur, aut disrumpi non*
*18. de anim. tr.2. c.3. *posset*. Qua de re quoque M. Albertus. (*) Huiusmodi virgines ego noui duas, quarum vna primaria femina tam ardenti desiderio nuptiarum tenebatur, vt se præbuerit incidendam Cl. Viro Gaspari Tallacotio, Præceptori meo; sed ille spectata diligenter orificij, partiumque circumstantium structura, periculosissimam animaduertens operationem chirurgicam, detrectauit negotium; vnde femina princeps appetentissima coniugis, quem efflictim amabat, inter Moniales collocata fuit, non adstricta regulæ Monasterij. Sed altera nupta viro, cum eo pepigit, vt eius vice pedissequam haberet concubinam: defuncto marito transiens ad secunda vota, pactum idem proponit nouo coniugi; qui nolens in adulterio perenni viuere, licet vxore non inuita, matrimonium dissoluit irritum, & aliam superinduxit, qua perfrui potuit inculpate. Si ergo non potuit ardens imaginatio dilatare nimis arctos meatus istos naturales, apertos tamen aliquantisper: quomodo solida caro, sine patenti prorsus vllo foramine, poterit imaginationis vi scindi, perforarique satis in amplum hiatum lateris, pedum, & manuum? quomodo valebunt in istis membris efformari constituique corpora clauos æmulantia? Iam ergo phantasia Sancti Viri vim non habuit formatricem vulnerum & clauorum Christi similium in corpore suo. Ceterum nec id illi contingere potuit ex virtute nutritiua; quia concedentes imaginationem vehementem S. Viri de passione plagisque Domini sui figuram clauorum & vulnerum impressisse spirituosæ substantiæ sanguinis, quo corpus eius alebatur; negamus absolute spiritus illos consimilem speciem in partibus retinuisse conspicuam, in quas per actum nutricationis
i4. de gen. an. c.3. cum sanguine suo conuersi fuerint; primum quidem quoniam (i) Aristoteles ait istam mutationem fieri, quando nutrimentum copia, & frigiditate superauerit calorem naturalem concoquentem; quę locum non habent in corpore D. Francisci, qui paucissimo cibo semper vtens, mirabili abstinentia corpus maceratum ac exsuccum fere gestabat, atque gracillimum. Deinde quia quæ figuræ peregrinæ nouiter oriuntur in corpore per nutritionis actum læsum, non cito fiunt, sed sensim ac tempore longiore; vt patet de Satyri forma ab Aristotele proposita: quum e contra stigmata D. Francisci

fere

fere momento temporis orta fuerint in eius corpore, subitoque fulserint post visionem illam Seraphicam. Deinceps quia figuræ rerum alienarum in humano corpore genitæ vitio nutricationis, & alimenti, sunt obscuræ nimis, & imperfectæ, confusam illarum imaginem referentes, non valde distinctam: vti constat ex Aristotelis loco citato, & ex obseruatione laborantium elephantiasi; quum tamen in corpore D. Francisci distinctissimæ, luculentissimæ fuerint imagines vulnerum, & clauorum in eis retortorum, cuiusmodi fuerunt in corpore Christi Domini; sicut aperte constat ex allatis antea a D. Bonauentura. Nulla ergo ratione physica fieri potuerunt ab imaginationis vehementi potestate Christi Crucifixi stigmata in Corpore S. Francisci; sed admirabiliter ortum habuerunt a supernaturali virtute Dei, qui diuinitus signare voluit seruum suum Franciscum signis Redemptionis nostræ. Quæ de stigmatibus D. Francisci dicta sunt, eadem omnino de signis consimilibus asserenda, non dissimiliter excitatis diuinitus in corpore S. Catharinę Senensis; de qua latius, eius relatu Fr. Raymundus de Capua, qui Virgini fuit a confessionibus ordinarie, ac ex eo S. Mater Ecclesia, quæ in eius Virginis officio proprio legit ad verbum; *Quum Pisis immoraretur, die Dominico refecta cibo cælesti, & in extasim rapta, vidit Dominum crucifixum magno cum lumine aduenientem, & ex eius vulnerum cicatricibus quinque radios ad quinque loca sui corporis descendentes. Idemque mysterium aduertens, Dominum precata, ne cicatrices apparerent; continuo radij colorem sanguineum mutauerunt in splendidum; & in forma puræ lucis peruenerunt ad manus, pedes, & cor eius: ac tantus erat dolor, quem sensibiliter patiebatur, vt nisi Deus minuisset, breui se crederet morituram. Hanc itaque gratiam amantissimus Dominus noua gratia cumulauit, vt sentiret dolorem illapsa vi vulnerum, & cruenta signa non apparerent. Quod ita contigisse quum Dei famula Confessario suo Raymundo retulisset, vt oculis etiam repræsentaretur, radios in imaginibus Beatæ Catharinę ad dicta quinque loca pertingentes, pia fidelium cura pictis coloribus expressit.* Hæc ad verbum ex Breuiario Romano, & Ordinis Prædicatorum: Quibus consentiunt etiam notata in propria Sequentia. Certe nec imaginatio colorem sanguineum in lucidum tam subito vertere potuisset; nec dolorem in cicatricibus illum vehementem parere, quin etiam nullum dolorem sensibilem in partibus illis excitare. Nec audiendus est, Montuo paria scribens Alphonsus Villega Toletanus ea stigmata S. Virginis referens ad vehementiam imaginationis D. Catharinæ, cuius phantasiæ Deus permittendo solum cooperatus fuerit; quum omnino referenda sint ad supernaturalem Dei potentiam actiuam, effectiuamque positiue, non autem ad naturalem imaginationis humanæ potestatem; ob rationes antea propositas de D. Francisco; quandoquidem permissio Diuina nullam habet positiuam actiuitatem, nullamque vim productiuam effectiue; quum Deus permittat homines peccare, cum quibus non concurrit cooperans effectiue malum culpæ. Stigmata vero realia, positiuam entitatem habentia, necessario prodierint ab effectrice causa positiua; quæ nulla fuit alia, quam virtus Dei supernaturaliter agentis, vt ostensum est antea. Valeat ergo non pia Montui sententia de proposito. Hæc ea sunt, optime Balde, quæ rescribenda

benda fuissent a me præstanti Atcsio, si viuens ille Quæsitum suum ad me transmisisset. Tu ea boni consule, & me ama. Dabam Patauij, e meo Scaluminæ Musæo VII. Cal. Iulij. MDCXLVI.

Peroratio totius Operis.
Cap. XXX.

HActenus de Quarto-Quæsitis per Epistolas a Claris Viris, quæ maxime respiciunt attributa Cordis inter Medicos & Peripateticos controuersa: Qua quidem in contemplatione licet Aristotelis doctrinam sartam tectam tueri conatus fuerim; nunquam tamen addictus in verba Magistri iurare mihi visus sum, sed omni conatu studui semper nudam veritatem e rerum natura deducere, deductamque colere.

Errata corrige.

Pag. 7. lin. 11. aptum-aptus. 13. 1. foramina-meatus. ibid. excauati-excauatos. ibid. 2. effecti-effectos. 26. 40. in meteorologia-lib. 2. c. 3. 47. 5. affluxerat-effluxerat. 50. 32. ephimeris-ephemeris. 55. 16. dilatione-dilatatione. ibid. 40. vlla-nulla. 61. 17. valuulo-voluulo. 67. 35. mediocri-mediocris. 67. 42. ligaturam-ligatarum. 72. 8. multos-multus. 79. 22. rificationes-mificationes. 92. 27. expirandus-expirandas. 94. 5. manet-manent. 99. 5. corpore-corde. 101. 20. quam-quum. 103. 7. vitalem-vitalium. 104. 19. posciт-posuit. 105. 45. celebrauerint-celebrauerit. 106. 22. arteria-arteriam. 115. 42. qui laborãs-quia laborans. 125. 44. cerebrum-cerebro. 138. 41. repertũ-repertam.